

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115736

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04N 7/15  
G06F 13/00

(21)Application number : 10-276917 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

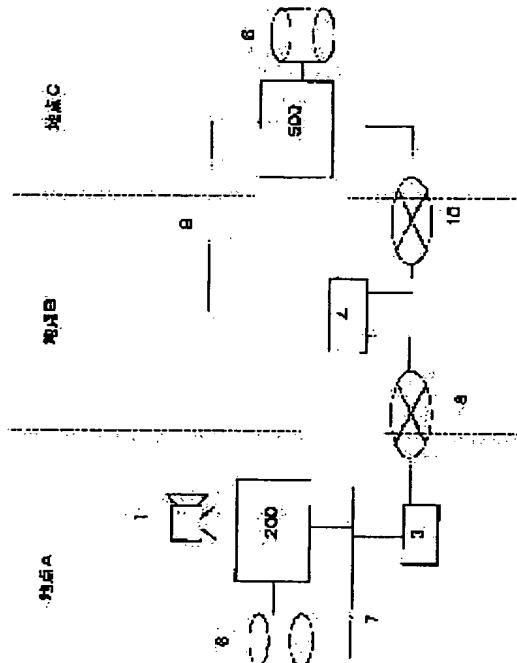
(22)Date of filing : 30.09.1998 (72)Inventor : KURIHARA MARIKO

## (54) INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM, INFORMATION TRANSMITTER, AND INFORMATION RECEIVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the information distribution system where a transmitter side combines a video image generated in itself and slides selectively displayed at the transmitter side and transmits the combined data to a plurality of information receivers and the receiver side reproduces the received video image and displays slides synchronously with the reproduced video image by means of a dynamic navigation.

**SOLUTION:** An information transmitter 200 transmits slide display information required to reflect selection of slides conducted by the transmitter side onto slide display of an information receiver 500 in a multi-cast way by using a satellite communication channel while the information transmitter 200 transmits a live video image to the information receiver 500. The information receiver 500 displays the slide synchronously with the received video image based on the slide display information.



**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1]A transmitting information device characterized by comprising the following, and an image reception means which receives an image transmitted from the transmitting side, An image displaying means which displays an image which the above-mentioned image reception means received, and a slide-display-information reception means which receives slide display information which the above-mentioned slide-display-information transmitting means transmitted, An information distribution system provided with an information reception device with a receiver slide displaying means to take an image and a synchronization which the above-mentioned image displaying means displays using slide display information which the above-mentioned slide-display-information reception means received, and to display a slide.

A video input means to input an image.

A video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver.

A transmitting side slide data storage means which memorizes beforehand slide data for taking the above-mentioned image and a synchronization and displaying as a slide.

A slide-display-information transmitting means which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver.

[Claim 2]The above-mentioned information reception device is further provided with a receiver slide data storage means which memorizes beforehand slide data of the above-mentioned transmitting side slide data storage means and an identical content, From the above-mentioned transmitting side slide data storage means, the above-mentioned slide display information is predetermined slide data the slide specific information for choosing, and the above-mentioned slide-display-information transmitting means, While acquiring the above-mentioned slide specific information and transmitting to a receiver, the above-mentioned slide-display-information reception means, Receive the above-mentioned slide specific information as slide display information, analyze slide specific information which

received, and the above-mentioned receiver slide displaying means, The information distribution system according to claim 1 taking an image and a synchronization which read slide data from the above-mentioned receiver slide data storage means based on slide specific information which the above-mentioned slide-display-information reception means analyzed, and the above-mentioned image displaying means displays, and displaying a slide.

[Claim 3]The above-mentioned slide display information is the predetermined slide data which was chosen and was read from the above-mentioned transmitting side slide data storage means, and the above-mentioned slide-display-information transmitting means, While acquiring the above-mentioned predetermined slide data and transmitting to a receiver, the above-mentioned slide-display-information reception means, The information distribution system according to claim 1 characterized by what the above-mentioned predetermined slide data is received as slide display information, and the above-mentioned receiver slide displaying means takes an image and a synchronization as which the above-mentioned image displaying means displays slide data which the above-mentioned slide-display-information reception means received, and is displayed.

[Claim 4]The information distribution system according to any one of claims 1 to 3, wherein the above-mentioned information distribution system equips a receiver with two or more information reception devices and the above-mentioned slide-display-information transmitting means transmits the above-mentioned slide display information to two or more above-mentioned information reception devices by multicasting.

[Claim 5]The above-mentioned information distribution system equips a receiver with two or more information reception devices, and among two or more above-mentioned information reception devices at least one information reception device, The information distribution system according to claim 1 having a distribution means which distributes slide display information which the above-mentioned slide-display-information reception means received to other information reception devices.

[Claim 6]The information distribution system according to any one of claims 1 to 3, wherein the above-mentioned slide-display-information transmitting means repeats the above-mentioned slide display information and transmits.

[Claim 7]The information distribution system according to claim 6 the above-mentioned slide-display-information reception means's comparing slide display information received this time with slide display information received last time, and not performing a display by slide display information received this time when it is an identical content.

[Claim 8]While the above-mentioned slide-display-information transmitting means adds delay information for taking an image and a synchronization which the above-mentioned video transmission means transmits to the above-mentioned slide display information and transmits to it, The information distribution system according to any one of claims 1 to 7, wherein the above-mentioned slide-display-information reception means delays presenting of received slide display information according to added delay information.

[Claim 9]The information distribution system according to any one of claims 1 to 8 having a chat means which the above-mentioned information distribution system inputs text data further, displays inputted text data, and transmits.

[Claim 10]A transmitting information device comprising:

A video input means to input an image.

A video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver.

A transmitting side slide data storage means which memorizes beforehand slide data for taking the above-mentioned image and a synchronization and displaying as a slide.

A slide-display-information transmitting means which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver.

[Claim 11]An image reception means which receives an image transmitted from the transmitting side, and an image displaying means which displays an image which the above-mentioned image reception means received, An information reception device with a receiver slide displaying means to take an image and a synchronization which the above-mentioned image displaying means displays using slide display information which a slide-display-information reception means which receives slide display information transmitted from the transmitting side, and the above-mentioned slide-display-information reception means received, and to display a slide.

[Claim 12]A video input means to input an image, and an image recording means which records the above-mentioned image, A time-axis ended at image finish time while starting at start time of the above-mentioned image is set up, An information distribution system provided with a slide synchronization information recording device which records slide display information which shows a slide displayed as slide displaying time information which expresses with progress time in the above-mentioned time-axis display timing of a slide displayed during a video input of the above-mentioned video input means as slide synchronization information.

[Claim 13]The information distribution system according to claim 12, wherein the above-mentioned information distribution system has a reproduction means which reproduces further an image recorded by the above-mentioned image recording means, and a slide displaying means to make it synchronize with reproduction of an image by the above-mentioned reproduction means using the above-mentioned slide synchronization information, and to display a slide.

[Claim 14]An information distribution system comprising:

A video input means to input an image.

A video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver.

A transmitting side slide data storage means which memorizes beforehand slide data for taking the above-mentioned image and a synchronization and displaying as a slide.

A transmitting information device which has a slide-display-information transmitting means

which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver, An image reception means which receives an image transmitted from the transmitting side, and an image recording means which records an image which the above-mentioned image reception means received, A time-axis ended at image finish time while starting at start time of the above-mentioned image is set up, An information reception device which has a slide synchronization information recording device which records slide display information which shows a slide displayed as slide displaying time information which expresses with progress time in the above-mentioned time-axis display timing of a slide displayed after a start of the above-mentioned image as slide synchronization information.

[Claim 15]The above-mentioned information distribution system is provided with two or more information reception devices, A distribution means which distributes the above-mentioned image and the above-mentioned slide synchronization information any at least one of the above-mentioned image reception means, the above-mentioned image recording means, the above-mentioned slide synchronization information recording device, and two or more above-mentioned information reception devices to either of two or more above-mentioned information reception devices. The having information distribution system according to claim 14.

[Claim 16]The information distribution system according to any one of claims 12 to 15 having a chat data recording means which the above-mentioned information distribution system inputs text data as chat data further, and records inputted chat data.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention connects two or more bases of a remote place, and relates to the information distribution system which an image and a slide are synchronized and is distributed. The image said here is a live image which photoed the lecture or lecture (a lecture is unified and called henceforth) which a lecturer or a lecturer (a lecturer is unified and called henceforth) performs in order to perform education, various presentations, etc. A slide is slide information used displaying as reference works, such as a text and an explanatory material. These slide information is the file groups saved by file formats, such as a still picture and a text.

It is used displaying in every one fixed order like a slide.

The information distribution system of this invention transmits combining the image and slide which were mentioned above via the communication line (for example, digital satellite communication line) to the base of two or more remote places in which a participant is present. A participant is seeing the screen which arranges and displays the image and slide which were transmitted, and views and listens to a lecture as a program. If the display slide on a screen is changed during a lecturer's lecture for explanation, the slide displaying of the screen which the participant is looking at will also be automatically changed to the same slide. Thus, in this invention, navigation of the participant who is present in a remote place is carried out, and uses, such as questions and answers, perform a chat further.

Therefore, it is related with the information distribution system for the education and presentation with an eye on planning interactive communication which mainly connects a remote place.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] drawing 23 is an example of the composition of a system which performs distribute information to two or more participants of the remote place by a Prior art. Specifically, for example during the live image distribution which it is going to realize by

this invention (under a lecture), It is an example of a system configuration when a conventional system realizes reflecting the slide changes on the lecturer screen which a lecturer generates to random timing all at once to two or more participant screens of a remote place. In drawing 23, a system comprises 3 of the point A, the point B, and the point C points. The point A with the transmitting information device 200 to which the video input device 1 was connected, the yard dedicated line 7, the router 3, and the WWW (World Wide Web) server 24. They are 3 of the point C with the point B with the operation center 4 furthermore connected by said router 3, the telephone line, or the dedicated line 8, and the information reception device 500 further connected by said operation center 4, the digital satellite communication line 9, and the telephone line 10 points. The transmitting information device 200, WWW server 24, and the information reception device 500 have the memory storage 6, respectively. Two or more points C exist. The point A and the point C are connected by the telephone line or the dedicated line 8.

[0003]Although a graphic display is not carried out, to WWW server 24. The slide displaying screen definition HTML (Hyper Text Markup Language) file which defined the slide displaying screen layout for transmitting information device 200, The program (lecture) viewing-and-listening screen HTML file which described the program (lecture) viewing-and-listening screen layout for information reception device 500, A series of slide file (file formats, such as text and still picture) groups for using it on the screen which these HTML files define, displaying in slide form are stored. There is a WWW browser in the transmitting information device 200 and the information reception device 500. Refer to each file group mentioned above for this WWW browser.

[0004]Next, operation is explained. First, before a lecture start, a WWW browser is started, it accesses to WWW server 24, said slide displaying screen definition HTML file is read, and a slide displaying screen (browser picture) is expressed as the transmitting information device 200 according to the contents of the slide displaying screen definition HTML file. An example of the field for a slide displayed on the browser picture by the side of a transmitting information device is shown in drawing 24. The user interface of the button 906,908 grade for the slide displaying field 904 which displays one slide at a time being shown in this screen, and changing the slide displaying to a front page, a next page, etc. exists. Before a lecture start, it changes into the state where the slide of the beginning of the slide used for the slide displaying field 904 at a lecture was displayed, and a slide change is performed to arbitrary timing after a lecture start according to advance of a lecture.

[0005]There is a WWW browser also in the information reception device 500, this is started before a program (program which converted lecture into a video signal) start, WWW server 24 is accessed, and said program viewing-and-listening screen HTML file is read and displayed. An example of the field for images displayed on the browser picture by the side of an information reception device and the field for a slide is shown in drawing 25. The image display area 912 which displays the image by the side of a lecturer, and the slide displaying field 914 which displays a slide are shown in this screen, The same interface for

a slide change as the transmitting information device side, the front page button 916, and the next page button 918 exist, and the participant can view and listen to a program by displaying this screen during a lecture. However, since the lecture has not started yet in a program image, nothing is displayed on the image display area 912. In order that the information reception device 500 may furthermore perform re-reading of the screen for participants after a lecture start, Winding an access request with a constant interval to a program viewing-and-listening screen HTML file, WWW server 24 which received this transmits the specified file data, and further, the information reception device 500 receives this and it performs polling processing which redraws on a WWW browser screen. When a program viewing-and-listening screen HTML file is updated by this polling processing, the newest state after updating is reflected in the information reception device side by it. Although the thing without the field 920 for images is shown in the browser picture by the side of a video transmission device, i.e., a lecturer, here, the screen which has a field for images like the information reception device side may be sufficient. If a browser picture may be the same, it will use the file same as an HTML file. Subsequent explanation describes the example which uses the same HTML file.

[0006]Next, a lecture starts and a lecturer's image is inputted into the transmitting information device 200 from the video input devices 1, such as a video camera. The transmitting information device 200 encodes this picture image data in real time, and sends it to the operation center 4 via the yard dedicated line 7, the router 3, a telephone line, or the dedicated line 8. The operation center 4 sends this picture image data to the information reception device 500 via the digital satellite communication line 9. The information reception device 500 receives and decodes this picture image data, and displays it on the image display area 912 of said screen. A participant views and listens to the image by the side of a lecturer on this screen.

[0007]Doubling with advance of a lecture, a lecturer performs slide switching operation to arbitrary timing using the interface 906,908 of said screen for lecturers. Then, whenever this slide switching operation occurs, the transmitting information device 200 updates a slide displaying screen HTML file, and it rewrites so that the slide file equivalent to the page to which the change was directed may be displayed on the slide displaying field 904. Furthermore, after this, the processing which updates the again same file as a WWW browser (re-reading processing) is started, and, as a result, the slide displaying on the screen for lecturers changes. Since description of the display slide has changed on the other hand when the information reception device 500 performs said polling processing after display slide description of the aforementioned slide displaying screen HTML file is updated, It is displayed on the state where the display slide of the program viewing-and-listening screen of the information reception device 500 also changed to the new slide which the lecturer changed. It is visible as if it publishes a slide change demand from the lecturer side seemingly as mentioned above and was performing a data push to the participant side, but. Actually, from the lecturer side, no notices by the side of a participant

are performed, but it is accessing from the participant side and the slide switching operation by the side of a lecturer is reflected in the participant side.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]As a method of notifying a slide change to the information reception device 500 from the transmitting information device 200, If it carries out on the same LAN, it is realizable by the method which specifies the IP address of the information reception device 500 which consists of the transmitting information device 200 by the side of a lecturer the participant side besides the method by sharing of the HTML file by a WWW server like the above mentioned conventional example. However, by an above-mentioned method, although it is necessary to pass a firewall, since a firewall cannot be passed, the communication which connects between remote places which this invention realizes cannot be used. As a result, the method which was limited to the method which can pass a firewall, for example, uses an HTTP protocol like the aforementioned conventional system can be considered. An HTTP protocol is Hyper Text Transfer Protocol, and is a protocol used for a WWW server and a WWW browser exchanging information. However, although it is desirable that it can originally notify to two or more places (participant side) at once from one place (lecturer side), in the method shown by said conventional technology. In a WWW server, in order to certainly display the HTML file data on a WWW server on a browser, it is necessary to send a demand to a WWW server by the side to display. There is no function in which a WWW server sends data to the client which has sent the demand, namely, data is sent to the client to which a WWW server does not send a demand. Therefore, in order to receive data by the participant side, it became the polling which repeats periodically access to a WWW server from the participant side. This art is generally called a push technology etc. and has spread for uses, such as reporting service service and automatic renewal of software. By for example, the side which receives distribution of news in reporting service service. In order to receive and display this data when the HTML file of a reporting service server is updated if it sets up perform access automatically periodically to the specific HTML file of a reporting service server, A service user used to call it \*\*\*\*\* which receives service in demanding nothing from a distributing server by the impression [ like / (it pushed) ] which has sent the hot news. Since in the case of these reporting services it is several minute interval that news is updated even if early, a polling interval also has to that extent little load to a WWW server.

[0009]However, in the slide change described so far, change of the HTML file by the side of a WWW server occurs at random, and when the interval is short, it may be carried out to a second bit or a continuation target. If a lecturer's slide change occurs, it is necessary to reflect a slide change in a participant side plane early more promptly. In order to satisfy this necessity, compared with the general application using the aforementioned push technology, it is necessary to also shorten the polling interval which performs access to a WWW server. However, shortening a polling interval means that the access request to a WWW server increases. The problem which causes network confusion and the fall of the

processing performance of a WWW server as the result occurs. This problem is so serious that there are many especially information reception devices 5.

[0010]Then, in order to solve the further above-mentioned technical problem, it considered distributing the information about a slide change by multicasting. Multicasting is the simultaneous multiple address within some users among the users linked to a network. From the transmitting side, multicasting specifies a transmission destination group address, should just perform transmitting processing once, and does not need to perform transmitting processing to every one Memba which participates in a group. The transmitting side needs to be conscious of neither the number of participating Memba of a group address, nor the IP address of each Memba. Since the zone used for transmission of data needs only a part for 1 Memba regardless of the number of Memba which participates in a group, when treating multimedia data with much data volume, such as distribution of the lecturer image under lecture, there is the feature that a merit is large. On the other hand, reception of multi cast data declares that the host who participates in a group address participates in the group address, The router which received the data in which the group address was furthermore specified communicates with all the hosts who belong to a segment, and check the existence of the affiliation host of the group address, and if it exists, A group's affiliation host is realized by transmitting data to a segment, where information discriminable from the data of oneself reliance is added. However, unless the above-mentioned processing is an exclusive router with the above-mentioned function, it cannot be performed. However, under the present circumstances, the spread of exclusive routers does not progress but a technical problem remains also in realization with this method.

[0011]When a live image is recorded [ that it can be tried to repeat a lecture to the case where it does not see live, or review, and ], In order to make the change of the slide synchronized with the time-axis of live images, such as a slide change of the dynamic lecturer at the time of live broadcasts, reproduce, the work which human being edits using these accumulation data on an editing tool is needed. It was not able to realize taking the synchronization of a slide and recording automatically at the time of live broadcasts, etc., without applying time and cost. As a result, since the navigation by slide synchronization was not provided when the recorded image was reused when recorded without the synchronization of a slide, it did not reappear but the contents of a lecture at the time of the live had the problem that utility value fell compared with the time of the live.

[0012]It was made in order that this invention might solve the above problems, and it aims at obtaining the information distribution system which can perform promptly the slide change performed at the transmitting side by a receiver. For this reason, the multicast system using a digital satellite communication line performs transmission of information required for a slide change. It aims at realizing the information distribution system which performs high accumulation contents creation of utility value which can reproduce a slide synchronization. By recording automatically the information about the slide synchronization

at the time of live broadcasts at the time of live broadcasts, high accumulation contents creation of the utility value which can reproduce a slide synchronization of Mr. \*\*\*\* after the end of broadcast can be performed automatically.

[0013]

[Means for Solving the Problem]A video input means by which an information distribution system of this invention inputs an image, and a video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver, A transmitting side slide data storage means which memorizes beforehand slide data for taking the above-mentioned image and a synchronization and displaying as a slide, A transmitting information device provided with a slide-display-information transmitting means which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver, An image reception means which receives an image transmitted from the transmitting side, and an image displaying means which displays an image which the above-mentioned image reception means received, A slide-display-information reception means which receives slide display information which the above-mentioned slide-display-information transmitting means transmitted, It had an information reception device with a receiver slide displaying means to take an image and a synchronization which the above-mentioned image displaying means displays using slide display information which the above-mentioned slide-display-information reception means received, and to display a slide.

[0014]An information distribution system of this invention is further provided with a receiver slide data storage means which memorizes beforehand slide data of the above-mentioned transmitting side slide data storage means and an identical content, From the above-mentioned transmitting side slide data storage means, the above-mentioned slide display information is predetermined slide data the slide specific information for choosing, and the above-mentioned slide-display-information transmitting means, While acquiring the above-mentioned slide specific information and transmitting to a receiver, the above-mentioned slide-display-information reception means, Receive the above-mentioned slide specific information as slide display information, analyze slide specific information which received, and the above-mentioned receiver slide displaying means, An image and a synchronization which read slide data from the above-mentioned receiver slide data storage means based on slide specific information which the above-mentioned slide-display-information reception means analyzed, and the above-mentioned image displaying means displays are taken, and a slide is displayed.

[0015]The above-mentioned slide display information is the predetermined slide data which was chosen and was read from the above-mentioned transmitting side slide data storage means, and the above-mentioned slide-display-information transmitting means, While acquiring the above-mentioned predetermined slide data and transmitting to a receiver, the above-mentioned slide-display-information reception means, The above-mentioned predetermined slide data is received as slide display information, and the above-mentioned

receiver slide displaying means takes an image and a synchronization as which the above-mentioned image displaying means displays slide data which the above-mentioned slide-display-information reception means received, and it displays.

[0016]An information distribution system of this invention equips a receiver with two or more information reception devices, and the above-mentioned slide-display-information transmitting means transmits the above-mentioned slide display information to two or more above-mentioned information reception devices by multicasting.

[0017]An information distribution system of this invention equips a receiver with two or more information reception devices, and at least one information reception device has a distribution means which distributes slide display information which the above-mentioned slide-display-information reception means received to other information reception devices among two or more above-mentioned information reception devices.

[0018]The above-mentioned slide-display-information transmitting means repeats the above-mentioned slide display information, and transmits.

[0019]The above-mentioned slide-display-information reception means compares slide display information received this time with slide display information received last time, and when it is an identical content, a display by slide display information received this time is not performed.

[0020]While the above-mentioned slide-display-information transmitting means adds delay information for taking an image and a synchronization which the above-mentioned video transmission means transmits to the above-mentioned slide display information and transmits to it, The above-mentioned slide-display-information reception means delays presenting of received slide display information according to added delay information.

[0021]It has a chat means which an information distribution system of this invention inputs text data further, displays inputted text data, and transmits.

[0022]This invention is characterized by a transmitting information device comprising the following, in order to take the above-mentioned image and a synchronization and to display it as a video input means to input an image, and a video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver, as a slide.

A transmitting side slide data storage means which memorizes slide data beforehand. A slide-display-information transmitting means which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver.

[0023]An image reception means which receives an image to which an information reception device of this invention is transmitted from the transmitting side, An image displaying means which displays an image which the above-mentioned image reception means received, and a slide-display-information reception means which receives slide display information transmitted from the transmitting side, It has a receiver slide displaying means to take an image and a synchronization which the above-mentioned image

displaying means displays using slide display information which the above-mentioned slide-display-information reception means received, and to display a slide.

[0024]A video input means by which an information distribution system of this invention inputs an image, and an image recording means which records the above-mentioned image, A time-axis ended at image finish time while starting at start time of the above-mentioned image is set up, It has a slide synchronization information recording device which records slide display information which shows a slide displayed as slide displaying time information which expresses with progress time in the above-mentioned time-axis display timing of a slide displayed during a video input of the above-mentioned video input means as slide synchronization information.

[0025]The above-mentioned information distribution system has a reproduction means which reproduces further an image recorded by the above-mentioned image recording means, and a slide displaying means to make it synchronize with reproduction of an image by the above-mentioned reproduction means using the above-mentioned slide synchronization information, and to display a slide.

[0026]A video input means by which an information distribution system of this invention inputs an image, and a video transmission means to transmit the above-mentioned image to a receiver, A transmitting side slide data storage means which memorizes beforehand slide data for taking the above-mentioned image and a synchronization and displaying as a slide, A transmitting information device which has a slide-display-information transmitting means which acquires slide display information which is information for displaying slide data, and transmits acquired slide display information to a receiver, An image reception means which receives an image transmitted from the transmitting side, and an image recording means which records an image which the above-mentioned image reception means received, A time-axis ended at image finish time while starting at start time of the above-mentioned image is set up, Slide display information which shows a slide displayed as slide displaying time information which expresses with progress time in the above-mentioned time-axis display timing of a slide displayed after a start of the above-mentioned image is made into slide synchronization information. It had an information reception device which has a slide synchronization information recording device to record.

[0027]The above-mentioned information distribution system is provided with two or more information reception devices, It has a distribution means which distributes the above-mentioned image and the above-mentioned slide synchronization information any at least one of the above-mentioned image reception means, the above-mentioned image recording means, the above-mentioned slide synchronization information recording device, and two or more above-mentioned information reception devices in either of two or more above-mentioned information reception devices.

[0028]It has a chat data recording means which the above-mentioned information distribution system inputs text data as chat data further, and records inputted chat data.

[0029]

[Embodiment of the Invention] Below embodiment 1. describes the embodiment of the invention 1 according to drawing 1 - drawing 17. Drawing 1 - drawing 3 describe a system configuration first. Drawing 1 is a figure showing the composition of the whole system of this embodiment of the invention. In drawing 1, a system comprises three points. The point A with the transmitting information device 200 to which the video input device 1 was connected, the yard dedicated line 7, and the router 3. It is the point C with the point B with the operation center 4 furthermore connected by said router 3, the telephone line, or the dedicated line 8, and the information reception device 500 further connected by said operation center 4, the digital satellite communication line 9, and the telephone line 10. The transmitting information device 200 and the information reception device 500 have the memory storage 6, respectively. Two or more points C exist.

[0030] Drawing 2 is a figure showing the functional constitution of the transmitting information device 200. In drawing 2, the transmitting information device 200 comprises the video input section 211, the video transmission part 212, the slide displaying part 213, the slide specific information transmission section 214, a chat label and an input part 215, the chat transmission and reception section 216, and the recording reproduction section 217. [0031] Drawing 3 is a figure showing the functional constitution of the information reception device 500. In drawing 3, it comprises the image receive section 519, the image display 520, the slide specific information receive section 521, the slide displaying part 513, the chat transmission and reception section 516, a chat display and an input part 515, and the recording reproduction section 517.

[0032] Next, operation of drawing 1 - drawing 3 is explained. First, a lecturer starts a lecture in the institution (it exists in said point A) where studio equipment, such as an education center in the company, was ready according to a predetermined schedule. This lecturer's lecture scenery is photoed by the aforementioned input device 1 of an analog video camera etc., for example, The photoed data is sent to the video input section 211 of said video transmission device 200, and said video input section 211 carries out encoding processing to real time, and sends the picture image data which carried out digital compression to the video transmission part 212.

[0033] Although the case where an analog video camera was used was here shown as an example of the video input device 1, a digital video camera may be sufficient. In this case, the encoding processing which the video input section 211 performs, and digital compression shall be processed in the form of having been suitable for the output data of the digital video camera.

[0034] The video transmission part 212 specifies a transmission destination group address for this picture image data with a multicast system, and performs stream transmitting processing. The above-mentioned picture image data is transmitted to the operation center 4 via the yard dedicated line 7, the router 3, a telephone line, or the dedicated line 8. The start of transmission is performed by the operation which starts operation in which an operator starts the program of the video input section 211 and the video transmission part

212, for example. The picture image data sent to the operation center 4 transmits by enciphering so that only the information reception device 500 which has participated in the above-mentioned transmission destination group address via the digital satellite communication line 9 can decode this data. The information reception device 500 in which the above-mentioned decryption is possible can display received image data through the image receive section 519 after decryption, guaranteeing the transfer rate of the transmitting side to real time on a screen with the function of the image display 520, and the participant can see a lecturer's explanation by a live image.

[0035] Drawing 4 is a flow chart figure which performs a slide changing process from a transmitting information device to an information reception device. According to drawing 4, the slide switching operation which a lecturer performs explains below the flow of the processing changed to the page as the point A with the same slide by the side of the participant of the point C. On the screen, various kinds of button images which perform the change to a pre-slide and next slide, for example are displayed as an interface for a slide change. First, the lecturer can slide a display and switching operation during a lecture in the position which is accessible while being reflected in said video camera by being operating back either a front slide button or a slide button. A lecturer changes a display slide according to advance of a lecture of him using this to arbitrary timing.

[0036] In this embodiment, said a series of slide file groups and each HTML file, By program start, it goes via a digital satellite communication line (it goes via 7, 3, 8, 4, and 9), or a land-based line (it goes via 7, 3, 8, 4, and 10), It shall be transmitted to each information reception device 500 equivalent to participating Memba of the above-mentioned group address, and shall be beforehand stored in the memory storage 6 connected to each of this information reception device 500. The inside of a program is premised on the information reception device 500 using these files for a display on a browser. Service of perusing and preparing a teaching-materials slide a priori for participants using these cumulative files can also be provided.

[0037] The button which a lecturer tries to perform a slide change and changes, for example to the slide of the above-mentioned following page by S11 first is clicked. Then, the slide displaying part 213 of the transmitting information device 200 makes this button click operation an event, and performs the slide spawn process (in this case, the file to which the next page is equivalent display) of S12 as that event processing. Furthermore, after this processing ends the slide displaying part 213 of the transmitting information device 200, Next, the file name equivalent to the slide changed above is acquired, this is generated as slide specific information which is information for specifying a slide, and S13 sent to the slide specific information transmission section 214 is processed.

[0038] Then, the slide specific information transmission section 214 which received the above-mentioned slide specific information specifies the group address of a transmission destination, and processes S14. That is, it transmits by multicasting. The transmitted slide specific information is transmitted through the same line path as the above-mentioned live

image, encryption and decryption are performed in the process, and reception S15 of the slide specific information by the slide specific information receive section 521 is performed in the information reception device 500 which belongs to a group address.

[0039]Then, the slide specific information receive section 521 processes S17 which sends the demand which changes slide displaying to the file which processed S16 which analyzes the slide specific information which received, then was specified as slide specific information to the slide displaying part 213 on the same information reception device 500. In response to this demand, said slide displaying part 213 processes S18 which reads the specified file from the memory storage 6 on the same device, and displays it. The video input section 211 and the video transmission part 212 may be mounted on other modules of the transmitting information device 200 shown in drawing 2, and another machine. The image receive section 519 of drawing 3 for picture monitors and the image display 520 are operated in that case on the machine which a lecturer operates, lecture videos are also shown to a lecturer, and it may enable it to monitor.

[0040]A sake [ when some situations -- data is unreceivable by the information reception device 500 side by the transmission error of slide specific information -- do not change a slide in S14 of drawing 4 described previously ], The slide specific information transmission section 214 of the transmitting information device 200 can repeat processing of S14 to the same slide periodically until the processing of S14 by the change to the next file occurs. The slide specific information receive section 521 which received the slide specific information by S15 after the change of the slide carried out normal termination with the information reception device 500 as a result of the above S14, It compares by S16 whether it is the demand to the same slide by the above-mentioned resending, and a file name is checked, and when that is right, this is disregarded and it is made not to perform the following slide change request process of S17.

[0041]The slide specific information is previously received by the information reception device 500 due to the amount of data transmitting rather than an image about S17 of drawing 4 described previously (S15), Timing of the image of the transmitting information device 200 to S18 and the synchronous display of a slide cannot be reproduced henceforth, but delay may occur in graphic display. In order to make the synchronization with the same image as S11 reflect by a receiver certainly at this time, After display processing of the image which should be displayed first is completed, timing is doubled and seen by delaying slide displaying spawn process execution by setting up any value, such as an image and a transfer time difference of slide specific information, and the upper delay is canceled so that slide displaying can be changed.

[0042]From a chat display and the input part 215,515 of drawing 2 and drawing 3, and the chat transmission and reception section 216,516, between the transmitting information device 200 and the information reception device 500, For example, a question, a reply, etc. can be written in, and it can transmit, or the reply can be received, and old write data can be displayed by displaying received data in order of a time series etc.

[0043] Drawing 5 is an example of the screen layout for program viewing and listening for live programs. In drawing 5, the field for images where 150 includes the image display area 102, and 154 are the fields for a slide containing the slide displaying field 104, and the front page button 106 and the next page button 108, and are equivalent to each field shown in drawing 24 and drawing 25, respectively. After 110 performed the chat label field, 112 performed the chat writing area and 114 writes in the chat writing area 112, it is a transmission button for transmitting. 152 is a field for chats. Not only a participant but a lecturer may use the same layout as the same common pictures. However, even when using the same layout as common pictures, it is cautious of operations when a slide switching button (a front page button and a next page button) is operated differing. When using the screen for program viewing and listening for the live programs shown in drawing 5 as a screen for lecturers by the side of a transmitting information device, both the slide of their own screen and the slide on a participant's screen change by the aforementioned slide switching operation. It is as having mentioned above about the operation at this time. On the other hand, when a participant or an operator pushes a slide switching button on the participant screen of an information reception device, only the slide on the screen of the machine (information reception device) changes, and other display screens are not affected.

[0044] Thus, a lecturer thru/or a participant are common, is a screen image as shown in drawing 5, and can see an image and the contents of a slide chat simultaneously, for example. Operation which transmits the writing of the operation and the chat which furthermore change slide displaying, and the written-in chat can be performed. The newly transmitted contents are added one by one, the contents of a chat can be located in a line one by one, and the comment which he sent, and the comment which the others sent are displayed on the chat label field 110.

[0045] By slide switching button click, a concrete example is given two kinds as a realization method for changing a display. One is the method (1) of rewriting the whole field for a slide, and another is the method (2) of changing the file displayed into a slide displaying field.

[0046] In the case of (1), the file (A) which defines and describes the whole field for a slide including a slide displaying field, and the file (B) displayed on the slide displaying field 904 are needed by slide number of sheets, respectively. An example is shown in drawing 6 and drawing 7. Drawing 6 is a figure showing the example of the file description for a slide, and is described by HTML form. Drawing 7 is a display example corresponding to description shown in drawing 6. 402,406,408 of drawing 6 is pointing to the graphics file display. 402 is a file name which file name "sld002.gif" which has described the display of a slide and is shown in 404 displays on the slide displaying field 904. ". gif" is a file format showing one format of a graphics file. ".htm" is a file format showing one format of the description file (HTML file) for performing a browser display. 410,420 specifies the link destination of a graphics file in specification of back and this case. That is, the jump destination file name when a picture is clicked is specified. 416 is description of a display of the front button 906.

the file name shown in 412 -- "sld001.htm" "file name and file name shown in 414 of front page" p2hprev.gif" is an image file name displayed when a front button is pushed. moreover -- 430 -- following -- a button -- 908 -- a display -- description -- it is -- 422 -- being shown -- a file name -- " -- sld -- 003 . -- htm -- " -- a next page -- a file name -- 424 -- being shown -- a file name -- " -- p -- two -- hnnext . -- gif -- " -- following -- a button -- pushing -- having had -- the time -- displaying -- an image file name -- it is .

[0047]One may be sufficient as the file (A) which defines and describes the whole field for a slide including a slide displaying field in the case of (2). Naturally the file (B) displayed on the slide displaying field 904 is required by slide number of sheets. The following contents are described in the file (A) which defines and describes the whole field for a slide including a slide displaying field. On a front page button and a next page button, the event processing program which performs the following processings is described at the time of a button click, respectively. The processing is processing which updates setting out of the slide file name which generates automatically the slide file name displayed on the next to a slide displaying field, and is displayed on it to a slide displaying field. It will be the requisite in this case that a slide file name considers it as naming according to the fixed rule which can be generated automatically.

[0048]The transmitting side is concretely explained using drawing 8, drawing 9, and drawing 10. Drawing 8 and drawing 9 are the examples of description of the file which defines and describes the whole field for a slide including a slide displaying field, drawing 8 expresses the event processing functions 1-3, and drawing 9 expresses the soft parts 1-4. Drawing 10 is a figure showing the screen image in the case of using a soft part. 810 of drawing 8 is the event processing function 1, and performs generation of the slide file name of the 1st sheet, and the display of a slide of the generated file name. 820 is the event processing function 2 (it corresponds to a front button), and consists of the description 802, the description 804 of a slide displaying change, and the description 806 of slide file name transmission which generate the file name of the slide file before one. Similarly, 840 is the event processing function 3 (it corresponds to a back button), and consists of the description 832, the description 834 of a slide displaying change, and the description 836 of slide file name transmission which generate the file name of the slide file of one back.

[0049]950 of drawing 9 is ID of the soft part corresponding to a slide displaying field, and as shown in 1004 of drawing 10, it is used. Slide displaying soft part "ImageCtl" is the parts for displaying the file specified as the property FileName. If the file name of a slide file to display on the value of the property FileName is specified, the file can be displayed on 1004. Therefore, in order to perform display switching of a slide, it is required to change the value of this property. 952 is ID"PrevButton" of a front button soft part, and a front button soft part is used as shown in 1006 of drawing 10. 954 is ID"NextButton" of the following button soft part, and the following button soft part is used as shown in 1008 of drawing 10. These soft parts are with a visible image (i.e., visible parts). On the other hand, 1002 of drawing 10 has no invisible image, and for convenience, although the dotted line shows on

a screen image, it is not displayed on a screen. This part is a slide file name transmitting soft part which has Id called "SenderCtl" as shown in 956 of drawing 9. The slide file name said here is slide specific information which specifies a slide as mentioned above. Although property "StoreDir" and "SlideName" which slide file name transmitting soft part "SenderCtl" has are omitting the graphic display, they are a property currently used also in the script of drawing 8. Slide file name transmitting soft part "SenderCtl" has a method called "Send" in an inside, and transmits by being calling this method. "StoreDir" is a directory name which stores the graphics file for a slide, and "SlideName" is a property with each image file name for a slide which is below in "StoreDir" (since a slide is specified). The value of SlideName is transmitted by a "Send" method. A "Send" method is called and performed by 806,836 of drawing 8. Thus, a slide change is supported by describing.

[0050]Next, the slide change procedure by the side of the information reception device after slide specific information transmission is concretely explained using drawing 11, drawing 12, and drawing 13. Drawing 11 and drawing 12 are the examples of description of the file which defines and describes the whole field for a slide including a slide displaying field, drawing 11 expresses the event processing functions 11-14, and drawing 12 expresses the soft parts 11-14. Drawing 13 is a figure showing the screen image of the receiver in the case of using the soft part shown in drawing 12. 860 of drawing 11 is the event processing function 11, and performs generation of the slide file name of the 1st sheet, and the display of a slide of the generated file name. 870 is the event processing function 12 (it corresponds to a front button), and consists of the description 872 and the description 874 of a slide displaying change which generate the file name of the slide file before one. Similarly, 880 is the event processing function 13 (it corresponds to a back button), and consists of the description 882 and the description 884 of a slide displaying change which generate the file name of the slide file of one back. 890 is the event processing function 14. In the event processing function 14, the processing performed when event "DataReceived" occurs and is notified is described.

[0051]960 of drawing 12 is ID of the soft part corresponding to a slide displaying field, and as shown in 1304 of drawing 13, it is used. Slide displaying soft part "ImageCtl" is the parts for displaying the file specified as the property FileName. If the file name of a slide file to display on the value of the property FileName is specified, the file can be displayed on 1304. 962 is ID"PrevButton" of a front button soft part, and a front button soft part is used as shown in 1306 of drawing 13. 964 is ID"NextButton" of the following button soft part, and the following button soft part is used as shown in 1308 of drawing 10. These soft parts are with a visible image (i.e., visible parts). On the other hand, 1302 of drawing 13 has no invisible image, and for convenience, although the dotted line shows on a screen image, it is not displayed on a screen. This part is a slide file name receiving soft part which has Id called "ReceiverCtl" as shown in 966 of drawing 12. The slide file name said here is slide specific information which specifies a slide as mentioned above.

[0052]Soft part "ReceiverCtl" has the following properties and a method.

### 1) Property "SlideName".

The file name by which the value at the time of event processing function operation (initial value) is equivalent to the slide of the 1st sheet is set. When an example is given, the file name form of SlideName is not the full pathname that should be set to ImageCtl.FileName but a file name except a directory. If a full path file name is "C:\App\Seminar\Program001\img001.gif", specifically, it has only a portion of "\img001.gif" as a file name of SlideName, for example. This differs in a full path file name with environment, and is because the environment of the transmitting side and a receiver is not necessarily the same. This ReceiverCtl performs reception of the slide specific information transmitted by SenderCtl by the side of a lecturer. ReceiverCtl is updated to the value which received SlideName at every reception. 2) An event "DataReceived". event is timing with a soft part, and give a definition to perform a certain processing by the script side embedding the soft part itself. If a definition is given, by the script side, description of other event processing functions is attained, and they should just describe the processing to the definition of an event processing function to perform to the script side. In ReceiverCtl, the slide specific information sent from SenderCtl is received, and this DataReceived is published after renewal of the property SlideName of 1 at every reception.

[0053]From this, if the script side defines the event processing function 14 for these DataReceived events, whenever the event DataReceived is detected by the browser, the event processing function 14 will be performed by it. That is, whenever it receives slide specific information from a lecturer's terminal, ReceiverCtl publishes the event DataReceived. The event processing function 14 is called and slide displaying is updated by updating the value of ImageCtl.FileName with the event processing function 14 by the slide which the lecturer changed. Thus, a slide change is supported by a receiver by describing.

[0054]Next, the case where the live image by the side of a transmitting information device is recorded is explained. Drawing 14 is a figure showing the procedure which records the live program broadcast with a slide synchronization. Along with drawing 14, operation of the video transmission part 212, the slide displaying part 213, and the recording reproduction section 217 is described. First, while the video transmission part 212 transmits an image, the recording reproduction section 217 of the transmitting information device 200 records picture image data to the connected memory storage 6. The recording reproduction section 217 of the transmitting information device 200 starts measurement of lapsed time (time-axis) by making the time (S21) of the video transmission part 212 of the transmitting information device 200 starting video transmission into time of onset. At this time, the slide displaying part 213 displays the first slide. The recording reproduction section 217 acquires the slide file name currently displayed at this time, and records it on the memory storage 6 (S22). Since it is at the program start time, the slide displaying part 213 shows the slide file equivalent to the head page of a slide at this time.

[0055]Next, when a lecturer performs a slide spawn process like S11 of already described

drawing 4 with advance of a lecture, the slide displaying part 213 performs the spawn process (S23) of the participant side slide of a series equivalent to S12-S18 of drawing 4 which was already described. When the spawn process of a series of participant side slides is performed, said recording reproduction section 217, It detects that the spawn process was performed, the lapsed time from the count time of onset of S22 and the slide file name after a change are acquired, and it records on the memory storage 6 connected to the transmitting information device 200 (S24). Record (S24) of the information about this slide change whenever a lecturer's slide spawn process (S23) is performed is performed. It carries out until video transmission ends this, and this is detected when image sending out is completed (S25). After image sending out is completed, the recording reproduction section 217 ends the count of lapsed time, doubles all the file names of the image file name and slide file which synchronizes further, and records them on the memory storage 6 as slide synchronization information (S26).

[0056]The progress time from the image start at the time of the slide spawn process execution generated in the program when recording on the memory storage 6, The slide file name etc. which it is [ at that time ] new and were changed are made into slide synchronization information, a file output is carried out, if it is considered as the file name included the information which can specify a program for every program, it will relate with the program which recorded file synchronization information, and can do, and management can be made easy.

[0057]Drawing 15 is a figure showing an example of the recorded data storage situation of a slide synchronization information file. As stated above, The image file name 712 contained in a program, At the time of the slide file name 714 of the slide equivalent to the first page, the slide file name 716 of the slide equivalent to the last page, and a lapsed time measurement start, total 718, the progress time, the change place file names 720-726,750, etc. of time of the end of --, and the slide file for programs. It stores.

[0058]Next, reproduction is explained. Drawing 16 is a figure showing the procedure which reproduces image reproduction and a slide synchronization according to the slide synchronization information recorded above. First, the recording reproduction section 217 of the transmitting information device 200 reads the slide synchronization information file of the specified program, and acquires the image file name to be used (S31). Then, the preparation which reads this image file to the video transmission part 212 is made to start (S32) (buffering for the delay absorption at the time of a reproduction start, etc. are performed), The slide displaying part 213 is made to acquire the slide file name which was being displayed at the time of the time-axis start of a synchronization information file, i.e., the beginning, furthermore (S33).

[0059]Then, the above-mentioned recording reproduction section 217 makes the video transmission part 212 start the above-mentioned image reproduction (S34), makes the slide displaying part 213 start slide displaying simultaneously (S35), and measures progress time by considering this timing as a start time (S36). And the above-mentioned recording

reproduction section 217 supervises advance of this progress time. If the sliding operation time recorded on the synchronization information file comes, the display switching demand to the slide file then changed will be sent to the slide displaying part 213 (S37), and, in response, the slide displaying part 213 will perform a slide change (S38).

[0060]Values, such as the average number of hours etc. of this interval that was made into the parameter, for example, was measured beforehand the sake [ when an interval after sending the slide change demand in this case until slide displaying actually changes is too long compared with the time of the live ], may be specified. A slide change is advanced by the time specified when actual using the value, and processing is started. It is possible for this to absorb the delay in such a case.

[0061]Similarly, the aforementioned recording reproduction section 217 until the data of the slide file name after the progress time and the change at the time of the sliding operation memorized by the slide synchronization information file is lost, A slide synchronization is reproduced by making the slide displaying part 213 perform the slide change according to these records. If image sending out is completed (S39), the above-mentioned recording reproduction section 217 will end measurement of lapsed time (S40). When reproduction, stop, and skip of an image are performed, this changed playback position is obtained and the synchronization information which re-calculated the lapsed time from an image reproduction start, and was recorded from there according to that lapsed time is referred to. This reproduces a slide synchronization as well as reproduction by multicasting to the timing at the time of the live.

[0062]When it provides chat service, the recording reproduction section 217 of the transmitting information device 200 records the latest version list data of the chat outputted by the chat display and the input part 215 of the transmitting information device 200 on the memory storage 6. If the data of the chat at the time of the live is recorded, when performing reproduction with a synchronization of the recorded image and slide, the chat record at the time of the live can also be doubled and displayed.

[0063]Drawing 17 is an example of the screen layout for viewing and listening to the program recorded in the aforementioned procedure. The browser picture 120 comprises the field 162 for chats with the field 160 for images with the image display area 122, the slide displaying field 124 and the field 164 for a slide with the front page button 126 and the next page button 128, and the chat label field 130. The participant can see an image and the contents of a slide chat by a screen layout as shown in drawing 17. Operation which furthermore changes slide displaying can be performed. However, only by displaying the full list under lecture, the contents of a chat cannot be updated while this views and listens, or cannot be written in like [ at the time of the live ], and cannot be transmitted.

[0064]As mentioned above, the effect of operation of having explained until now is described collectively. It is that a lecturer makes a participant display the same file as the slide which he changed using the slide file of the identical content locally held by each participant side to all students' screen according to this embodiment, Navigation for helping

a participant's understanding can be performed and a learning effect can be heightened. [0065]Even if transmission of the notice of a slide change goes wrong once by repeating the notice of this slide change periodically and performing it until a lecturer's next slide change is performed, unlike the case where it sends only once, the slide change by the side of a participant can be more certainly reflected in a participant.

[0066]When a certain notice of a slide change which the lecturer performed by the participant side is received and a slide change is performed, even if it receives the notice of a change of the same slide again above, it does not carry out performing a slide change again to the same slide with the function to judge whether it is the same slide. Therefore, since the participant can perform a slide change arbitrarily [ always ] even if it may change the slide currently seen by a lecturer's operation, a participant, It can let under program broadcast pass, or can advance study at its pace temporarily, and the adaptable study of a participant is attained according to degree of comprehension, and it not only can follow the navigation by a lecturer, but he can acquire a higher learning effect.

[0067]The delay to which a slide spawn process will be previously performed rather than the reception display of the image by the side of the participant who may be generated by the differences of the data volume of data (information required for an image and a slide change) between two kinds which carry out multicast transmissions, It is avoidable for the situation where reflection of a lecturer's slide change is previously performed for a participant rather than reception of an image during program viewing and listening to occur, and to confuse a program content by carrying out weight of the slide change and performing it by the addressee side, according to a actual delay interval.

[0068]By providing a chat function besides an image and a slide taking advantage of the merit in a live program, Interactive communication of a lecturer and a participant is made possible, and the participant can tell a lecturer a point in question during a lecture, and can get a reply, Since the lecturer can check the reaction from a participant during a lecture unlike the program which passes conventional accumulated type video teaching materials and live image, the contents of a lecture and a method can be changed flexibly, the lecture it is easier for a participant to understand can be performed, and a higher education effect can be acquired.

[0069]A slide change by a means reproducible to the same timing as the time of program broadcast to record that it multicasts and all the contents of a chat at the time of live broadcasts can be checked together with the above. When it was not convenient and you were not able to watch a program live, without receiving the restraint by the broadcasting schedule by the side of a center, and even when it sees once and you are not able to understand, a higher education effect can be acquired by enabling viewing and listening reproducing the time of the live, and an identical content.

[0070]By displaying the navigation and the exchanged contents of a chat of the still more nearly same slide as the time of the live, rather than the case which recorded the image and the slide on usual, more information and support are provided and the high learning

effect by reuse is acquired.

[0071]As mentioned above, a video input means to input a live image as the 1st data and to encode it in real time in this embodiment, The video transmission means which carries out the multicast transmissions of the above-mentioned data via data digital satellite communication, A slide displaying means to display file data, such as a text and a still picture, in slide form as the 2nd data, The information (henceforth slide specific information) which specifies the file which is equivalent to the slide changed newly after execution of the display spawn process of the above-mentioned slide is acquired, A transmitting information device provided with the slide specific information transmitting means which performs multicast transmissions via a digital satellite communication line, The image reception means which has a file of said 2nd data and an identical content in memory storage beforehand, and receives the picture image data which is said 1st data, The image displaying means which displays the image which said image reception means received as the 1st data, and the slide specific information reception means which receive the slide specific information which the above-mentioned transmitting information side device transmitted, analyzes the contents, generates a file name, and sends a file display requirement to the above-mentioned receiver slide data displaying means, There is an information reception device with a slide displaying means to display the contents of the file data, such as a text and a still picture, as the 2nd data, Comprise said one transmitting information device and said two or more information reception devices which exist in a remote place mutually, and a transmitting information device, Transmission of the image which is the 1st data to a plural-informations receiving set via digital satellite communication, Transmit the slide specific information generated by display change to the slide which is the 2nd data, and an information reception device the image which the transmitting information device distributed Reception and a display, The slide specific information which the transmitting information device furthermore transmitted was received and analyzed, and the information distribution system changing to the file specified by the slide specific information which received the slide currently displayed as the 2nd data was explained.

[0072]A sake [ when the transmission error of slide specific information or slide data information occurs and an information reception device is not able to receive data ], The information distribution system having a means which repeats periodically transmission of the slide specific information of the same slide switching operation or slide data information was explained until the next slide switching operation occurred with a transmitting information device.

[0073]An information reception device receives slide specific information or slide data information, When the slide specific information or slide data information which requires the change to the same slide was received after carrying out normal termination of the slide change, the information distribution system not sending this slide change demand to a slide displaying means was explained.

[0074]Slide specific information or the slide data information arrives previously due to the amount of data transmitting rather than an image with an information reception device, So that a slide change may be performed after displaying the image which should be displayed first when a slide change occurs in different synchronous timing from operation with a transmitting information device, Any value, such as a transfer time difference of an image, slide specific information, or slide data information, was set up, and the information distribution system having a means to see because only this time delays execution before a slide spawn process start, and to cancel the upper delay was explained.

[0075]The information distribution system having not only transmission and reception of an image, slide specific information, or slide data information but a means to perform the chat in a text between each device of a transmitting information device and an information reception device as the 3rd data was explained.

[0076]The image recording means which records this live image during live image distribution execution of a transmitting information terminal on a transmitting information device, Set up the time-axis which is started at the above-mentioned live image start time, and is ended at live image finish time, and further the timing at the time of the display slide switching operation performed during the above-mentioned video transmission The progress time in the above-mentioned time-axis, A means to record the information which combined the slide specific information or slide data information furthermore published at this time as slide synchronization information, The information distribution system with the recorded accumulation image by said each recording device and a means to make it synchronize with this to the same timing as the time of live distribution with reproduction of an image using slide synchronization information, and to display a slide was explained.

[0077]The information distribution system having a means to perform accumulation of a live image and slide synchronization information on an information reception device was explained.

[0078]The information distribution system having a means to display the chat data which recorded the chat data by which it was generated by the chat, and was recorded at the time of image reproduction was explained.

[0079]In Embodiment 1 of which the embodiment 2. above-mentioned was done, a lecturer distributes in advance all the files of the teaching-materials slide which uses the portion of the processing which makes the slide data which he changed reflect in all students' slide displaying in real time also for the participant side, Although it has realized by the method of notifying by transmitting the information on the slide file name which changed, Next, Embodiment 1 and the embodiment which realizes same function and effect are shown by carrying out stream distribution of the data of the slide file which changed instead of the above by multicasting in real time.

[0080]Although this embodiment has the almost same system configuration as the case where the above-mentioned Embodiment 1 shows, Among these, a part of operations of the slide displaying part 213 of the transmitting information device 200 and the slide specific

information transmission section 214 which showed drawing 2 and the slide specific information receive section 521 of the information reception device 500 shown in drawing 3, and the slide displaying part 513 differ.

[0081]Drawing 18 is a block diagram showing the composition of the transmitting information device of this embodiment. In a figure, 234 is a slide stream-data transmission section. Drawing 19 is a block diagram showing the composition of the information reception device of this embodiment. In a figure, 531 is a slide stream-data receive section. Drawing 20 is a flow chart figure of the method which performs a slide change by transmission and reception of the changed slide data.

[0082]The difference in operation with the embodiment mentioned above is explained according to drawing 20. First, in drawing 20, processing of S41 and S42 is equivalent to processing of previous drawing 4 of S11 and S12 among processings from S41 to S48. The changed file name acquisition portion by the slide displaying part 213 of the transmitting information device 200 is the same as the file name acquisition processing of S13 among processings of S43. Then, the slide displaying part 213 of the transmitting information device 200, S44 which reads the contents of the file which acquired the file name, generates stream data, passes the slide stream-data transmission section 234, specifies the group address of a transmission destination as a continuation of processing of S43, and transmits by multicasting is processed. Therefore, the module which performs S44 is changed into one EmbodimentS21, and is called a slide stream-data transmission section.

[0083]In the information reception device 500 which belongs to a group address like Embodiment 1, the slide stream-data receive section 531 which changes to the slide specific information receive section 521 of Embodiment 1 performs reception S45 of data after this. Then, the slide stream-data receive section 531 performs processing S46 which buffers the received slide data, Then, S47 which requires the display of the buffered stream data is processed to the slide displaying part 513 on the same information reception device 500, and, as a result, the display of the slide data of S48 changes. In the case of this embodiment, slide data does not necessarily need to be distributed a priori and stream distribution of the multicast system which uses a digital satellite communication line can realize navigation by a lecturer.

[0084]A lecturer by carrying out multicast distribution of the slide data which he changed to the participant in real time, Each participant side can also be changed and displayed on the slide of an identical content to all students' screen, navigation for helping a participant's understanding can be performed, and a learning effect can be heightened.

[0085]As mentioned above, when the file which a transmitting information device displays as the 2nd data is changed into another file in this embodiment; as a method of changing a display slide to an information reception device, The information distribution system carrying out by the slide data sending means which transmits the contents data of the file currently displayed after changing instead of slide specific information by multicasting, and the slide data receiving means which receives this with an information reception device was

explained.

[0086]By Embodiments 1 and 2 more than embodiment 3., there is only the one information reception device 500 in the point C, data was received by one set, and the embodiment which views and listens to this was described. Next, by resending to two or more information reception devices 500 within the base when the data received at the point C was connected in the network within a base shows the embodiment which provides a function and an original function equivalent to Embodiments 1 and 2.

[0087]Hereafter, it explains according to drawing 21 and drawing 22. Drawing 21 is a figure showing the example of composition of the system of this embodiment. The point A where a system has the transmitting information device 200 to which the video input device 1 was connected, the yard dedicated line 7, and the router 3 in drawing 21. The composition of the point B with the operation center 4 which is furthermore connected by said router 3, the telephone line, or the dedicated line 8, and has the point C, the digital satellite communication line 9, and the telephone line 10 is the same as that of Embodiment 1 shown in drawing 1. However, instead of the information reception device 500 of drawing 1, by this embodiment, the information resending device 600 is used, the yard dedicated line 7 exists within a base, and, as for the point C, the information resending device 600 and two or more information reception devices 500 are connected by the yard dedicated line 7. Since it is connected to the yard dedicated line 7, the information resending device 600 is connected with the external telephone line by the router 3 course. It has the mass memory storage 6 in this yard dedicated line 7, and the data stored in this is connected in the server apparatus 23 in which stream distribution is possible at a unicast.

[0088]Drawing 22 is a figure showing the functional constitution of the information resending device 600. The image receive section 620, the slide specific information receive section 621, the chat transmission and reception section 616, and the recording reproduction section 617 are the same as the composition shown in drawing 2 in the case of Embodiments 1 and 2. However, in the information reception device 500, in order to perform resending to other information reception devices 500 rather than to differ and to display the image and slide change information which were received, it comprises the video transmission part 612 and the slide specific information transmission section 614. The picture image data and slide change data which were resent are broadcast to the information reception device 500. Operation of the information reception device 500 which received data from the information resending device 600 in this point C is the same as that of the embodiment mentioned above. Like the case of Embodiments 1 and 2, by composition shown in drawing 2, the information reception device 500 can perform same program viewing and listening, as a result of performing reception and display processing. The participant can view and listen, without seeing the data which was carrying out direct reception of the data sent from the point A, or was received via the above-mentioned information resending device 600, or being conscious of a difference.

[0089]The data of the accumulated contents of the above carried out by a display and the

Records Department of the information resending device 600 is copied to the mass memory storage 6 of the server apparatus 23, and it is good also as possible in unicast distribution within a base via a network from two or more information reception devices 500. Received data are accumulated in a predetermined procedure with the information resending device 600, the data of the accumulated above-mentioned contents is further copied to the mass memory storage 6 of the server apparatus 23, and it may be made to view and listen via a network from two or more information reception devices 500.

[0090]As mentioned above, the data of the image, slide change, and chat which was received from the satellite with the information resending device 600 according to this embodiment, By resending to two or more information reception devices 500 connected in the network in a point, and making viewing and listening possible, the opportunity of attendance is given to more people within the every place point C, or re-attendance is attained.

[0091]Unicast distribution within a base is attained by registering into the server apparatus 23 the contents accumulated within the base. In order that unicast distribution may assign the zone for one stream to distribution of data for between [ every ] reception destinations unlike multicasting, when the transmitting side distributes two or more streams simultaneously, there is a problem of pressing bandwidth and congesting a network. In order to see the recorded contents, the number to which it can view and listen simultaneously will become fewer rather than multicasting, but. Side it views and listens, reproduction, stop, skip, etc. of an image can be performed, and since it becomes possible to try to repeat the part which is hard to understand, or to see, without following the transmitting schedule of the transmitting side when convenience of it is good, flexibility can raise the utility value of contents further highly.

[0092]The higher learning effect in reuse is acquired rather than the case which records and displays only an image and the contents of a slide chat by a means to multicast a slide change to the same timing as the time of program broadcast, and to record all the contents of a chat at the time of live broadcasts together with the above.

[0093]In this embodiment, as mentioned above, the image reception means of an information reception device, It had slide specific information or slide data, and the information distribution system having a means which carries out RIKYASUTO (re-distribution) of an image and said slide specific information, or the slide data to said two or more information reception devices within a receiving base by which network connection was carried out was explained.

[0094]It copies to a machine with the server function which connected with the information reception device in the network the image and slide synchronization information which were accumulated, The information distribution system having multicasting or a means which carries out unicast distribution to two or more terminals connected to the network was explained.

[0095]The information distribution system having a means to display the chat data which

recorded the chat data by which it was generated by the chat, and was recorded at the time of image reproduction was explained.

[0096]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the navigation means of the participant in the live program of this invention, a learning effect can be heightened with supporting a participant's understanding dynamically. More people can view and listen within a base and a learning effect can be heightened by a means to resend the program of this invention within a base. Confusion of the participant by non-\*\* is avoidable to the participant side by the resending means of the slide change information on this invention certainly reflecting slide change information. It is avoidable to generate the slide operation which a participant does not expect and to cause confusion by a means to analyze the slide change information received by the addressee side of this invention, and to perform a slide spawn process selectively. Even when picture image data is late for slide change information and arrives by the means which carries out arbitrary-times weight of the slide spawn process by the side of the addressee of this invention, and enables execution of it, it can avoid causing confusion to the program content to which the participant side views and listens and which performs a suitable slide synchronization. By a display and writing means of the contents of a chat of this invention, Q&A with a lecturer is performed, into a program, it becomes possible to solve a point in question or to acquire the opinion which is consulted etc., and a learning effect can be heightened. A learning effect can be heightened by obtaining support of adjusting, in order that a lecturer can also acquire a participant's response in real time and may make more intelligible flexibly the contents of a lecture on that occasion, or collecting the feedback information to a next lecture. By accumulation and the reproduction means of the live program of this invention, holding the synchronous effect equivalent to the time of live broadcasts for the live program made only once, any number of times, reuse can be made possible and a learning effect can be heightened. By accumulation and the reproduction means of the live program within a base, reuse of the live program made only once can be enabled to an original schedule, without being bound by the re-broadcast schedule of a center any number of times, with the synchronous effect equivalent to the time of live broadcasts held, and a learning effect can be heightened. By registration and a utilizing means, partial repetition reproduction, such as use on demand, reproduction, a stop, can be enabled, and the reusable value of contents can be further raised to the server apparatus which can unicast distribute the program within a base. It becomes possible to also double and provide information, including the question which a participant can bear about a program content, its reply, etc., by the means carried out to record and reproduction of a live program including a chat list, and a learning effect can be heightened.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1]It is a figure showing the entire configuration of the information distribution system of this embodiment of the invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the functional constitution of the transmitting information device of this embodiment of the invention.

[Drawing 3]It is a figure showing the functional constitution of the information reception device of this embodiment of the invention.

[Drawing 4]It is a flow chart figure of the method held by the transmission and reception of information which specify the file which changed the slide change to an information reception device from the transmitting information device of this embodiment of the invention.

[Drawing 5]It is a figure showing an example of the screen layout for live program viewing and listening of this embodiment of the invention.

[Drawing 6]It is a figure showing an example of the file description for a slide of the information distribution system of this invention.

[Drawing 7]It is a figure showing the display example of a slide of the information distribution system of this invention.

[Drawing 8]It is a figure showing an example of the file description for slide displaying of the transmitting side of the information distribution system of this invention.

[Drawing 9]It is a figure showing an example of the file description for slide displaying of the transmitting side of the information distribution system of this invention.

[Drawing 10]It is a figure showing the display example of a slide of the transmitting side of the information distribution system of this invention.

[Drawing 11]It is a figure showing an example of the file description for slide displaying of the receiver of the information distribution system of this invention.

[Drawing 12]It is a figure showing an example of the file description for slide displaying of the receiver of the information distribution system of this invention.

[Drawing 13]It is a figure showing the display example of a slide of the receiver of the

information distribution system of this invention.

[Drawing 14]It is a flow chart figure of the recording processing of the live image which the recording reproduction section of this embodiment of the invention performs, and the slide change in sync with this.

[Drawing 15]It is a figure showing an example of the data storage situation of a slide synchronization information file which this invention recorded.

[Drawing 16]It is a flow chart figure of the synchronous reappearance processing which uses the slide change information in sync with the image and this which the recording reproduction section of this embodiment of the invention performs, and which were accumulated.

[Drawing 17]It is a figure showing an example of the screen layout for accumulation program viewing and listening of this embodiment of the invention.

[Drawing 18]It is a figure showing the functional constitution of the transmitting information device of the information distribution system of this invention.

[Drawing 19]It is a figure showing the functional constitution of the information reception device of the information distribution system of this invention.

[Drawing 20]It is a flow chart figure of the method held by the transmission and reception of slide data which changed the slide change to an information reception device from the transmitting information device of this embodiment of the invention.

[Drawing 21]It is a figure in the case of RIKYASUTO [ the entire configuration of the system of this embodiment of the invention / with a receiver / two or more terminals within a base / received data ].

[Drawing 22]It is a figure of the functional constitution of the device [ RIKYASUTO / two or more terminals within a base / with a receiver / the system configuration of this embodiment of the invention / device / received data ].

[Drawing 23]It is a figure showing an example of the system configuration by a Prior art.

[Drawing 24]It is a figure showing an example of the browser picture which displays a slide.

[Drawing 25]It is a figure showing an example of the browser picture which displays a slide.

[Description of Notations]

1 A video input device and 3 A router and 4 An operation center and 6 Memory storage, 7 A yard dedicated line and 8 A telephone line or a dedicated line, and 9 Digital satellite communication line, 10 A telephone line and 200 A transmitting information device and 211 A video input section and 212 Video transmission part, 213 A slide displaying part and 214 A slide specific information transmission section and 215 A chat display and an input part, 216 A chat transmission and reception section and 217 A recording reproduction section, a 234 slide stream-data transmission section, 500 An information reception device, 513 slide displaying parts, and 515 [ An image display and 521 / A slide specific information receive section and 531 / Slide stream-data receive section. ] A chat display and an input part, and 516 A chat transmission and reception section, 517 recording reproduction sections, and 519 An image receive section and 520

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

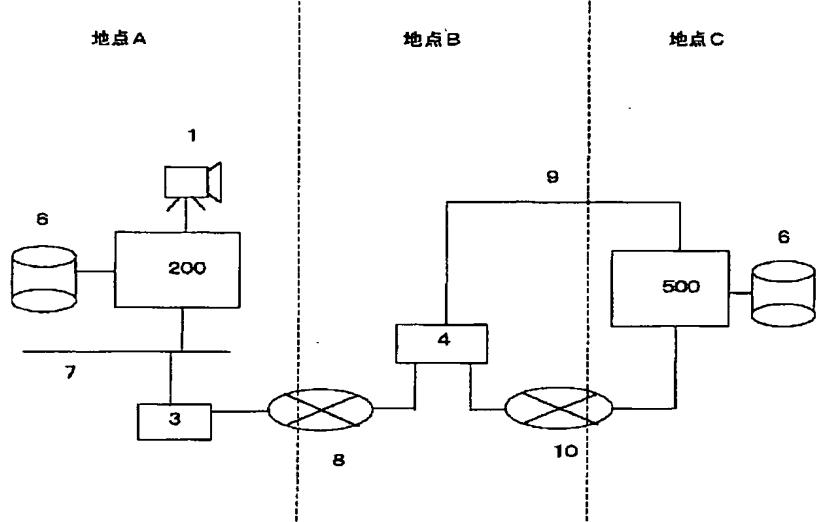
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

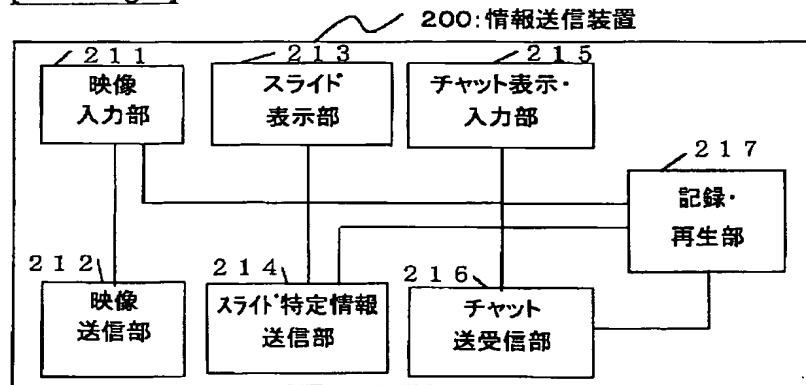
DRAWINGS

---

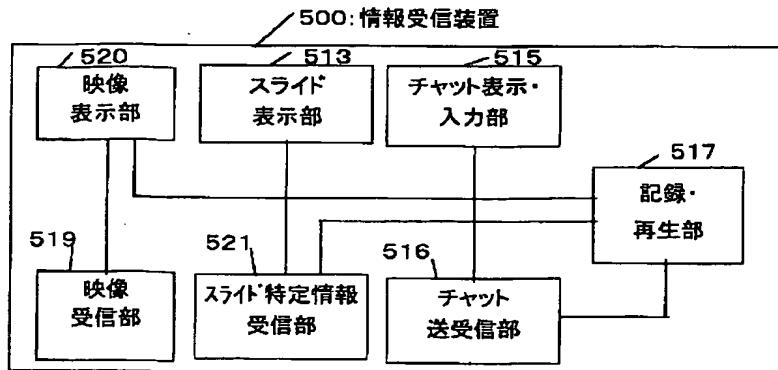
## [Drawing 1]



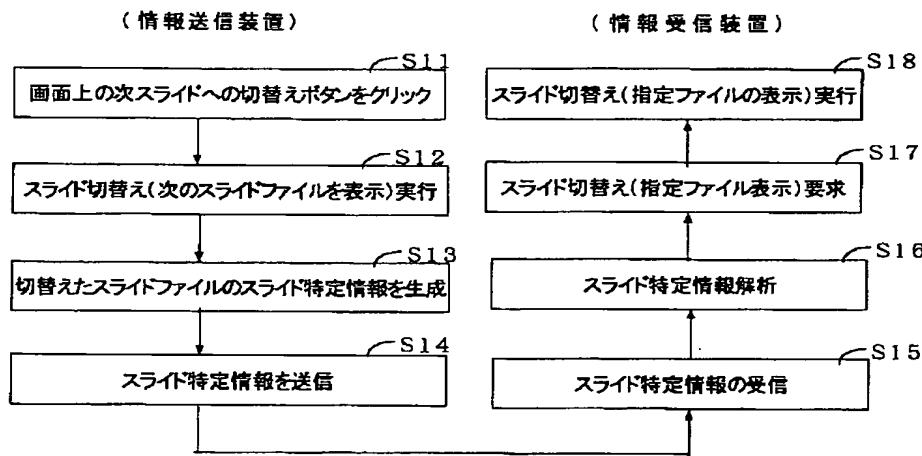
## [Drawing 2]



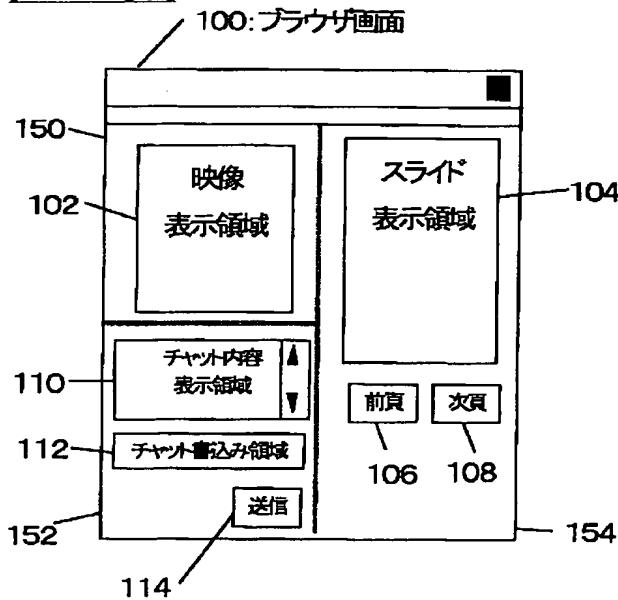
## [Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 6]

## 400: スライド用ファイル記述

```

s1d002.htm

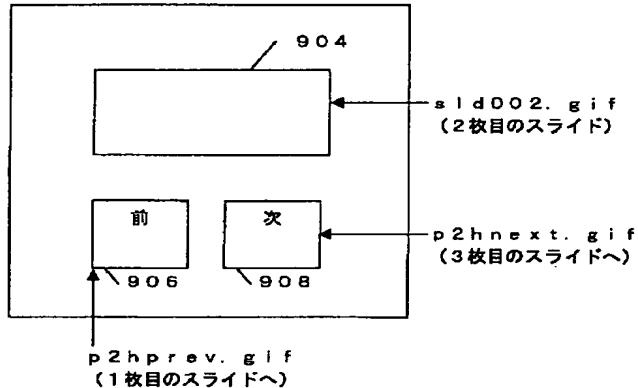
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>衛星情報サービスの特徴</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
<CENTER>

<P>
<TABLE BORDER=5><TD><IMG SRC=
" s1d002.gif" ></TD></TABLE>
</P> 404
<P>
<TABLE>
<TD HEIGHT=100 WIDTH=60>
 410 <A HREF=" s1d001.htm." ><IMG SRC=
" p2hprev.gif" ALIGN=BOTTOM ALT="前"
BORDER="0" ></A></TD>
<TD HEIGHT=100 WIDTH=60>
 416 <A HREF=" s1d003.htm." ><IMG SRC=
" p2hnext.gif" ALIGN=BOTTOM ALT="次"
BORDER="0" ></A></TD>
</TABLE> 420
</CENTER>
<BR>
</P>

</Body>
</HTML>

```

## [Drawing 7]



## [Drawing 8]

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SAMPLE</TITLE>
<SCRIPT>
  ↗ ~810: イベント処理関数1
  1枚目のスライドファイル名の生成・表示を実行
  ↗ ~820: イベント処理関数2
  1つ前のスライドファイルのファイル名生成 -802
  スライド表示切替 -804
  スライドファイル名送信 -806
  ↗ ~840: イベント処理関数3
  1つ後ろのスライドファイルのファイル名生成 -832
  スライド表示切替 -834
  スライドファイル名送信 -836
  ↗
</SCRIPT>
</HEAD>

```

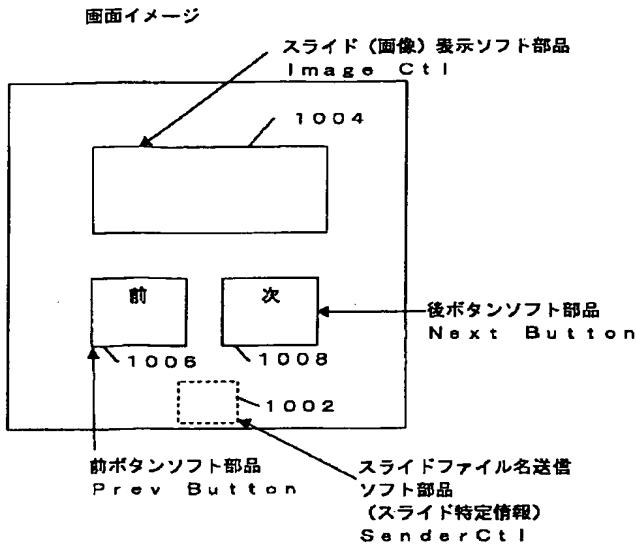
### [Drawing 9]

```

<BODY>
  ↗ ~950
  {<OBJECT ID="ImageCtl" WIDTH="393" HEIGHT="304">
    初期値 プロパティFile nameを持つ
  </OBJECT>
  ↗ ~952
  {<OBJECT ID="PrevButton" WIDTH="96" HEIGHT="32">
    初期値
  </OBJECT>
  ↗ ~954
  {<OBJECT ID="NextButton" WIDTH="96" HEIGHT="32">
    初期値
  </OBJECT>
  ↗ ~956
  {<OBJECT ID="SenderCtl" WIDTH="192" HEIGHT="192">
    メソッドSEND プロパティStore Dir Slide Nameを持つ
  </OBJECT>
</BODY>
</HTML>

```

### [Drawing 10]



### [Drawing 11]

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SAMPLE</TITLE>
<SCRIPT>
    ~~~ 860: イベント処理関数 1.1
    1枚目のスライドファイル名の生成・表示を実行
    ~~~ 870: イベント処理関数 1.2
    1つ前のスライドファイルのファイル名生成 872
    スライド表示切替 874

```

```

    ~~~ 880: イベント処理関数 1.3
    1つ後ろのスライドファイルのファイル名生成 882
    スライド表示切替 884
    ~~~ 890: イベント処理関数 1.4
    イベント "DataReceived" に対する処理

```

```

</SCRIPT>
</HEAD>

```

### [Drawing 12]

```

<BODY>
<OBJECT ID="ImageCtl" WIDTH="393" HEIGHT="304" >
  { 初期値 プロパティ filenameを持つ } ~11
</OBJECT>

<OBJECT ID="PrevButton" WIDTH="96" HEIGHT="32" >
  { 初期値 } ~12
</OBJECT>

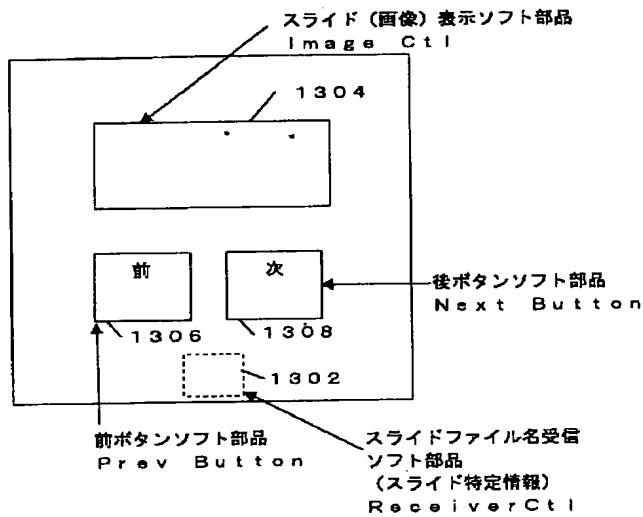
<OBJECT ID="NextButton" WIDTH="96" HEIGHT="32" >
  { 初期値 } ~13
</OBJECT>

<OBJECT ID="ReceiverCtl" WIDTH="192" HEIGHT="192" >
  { プロパティ slideName イベント DataReceivedを持つ } ~14
</OBJECT>
</BODY>
</HTML>

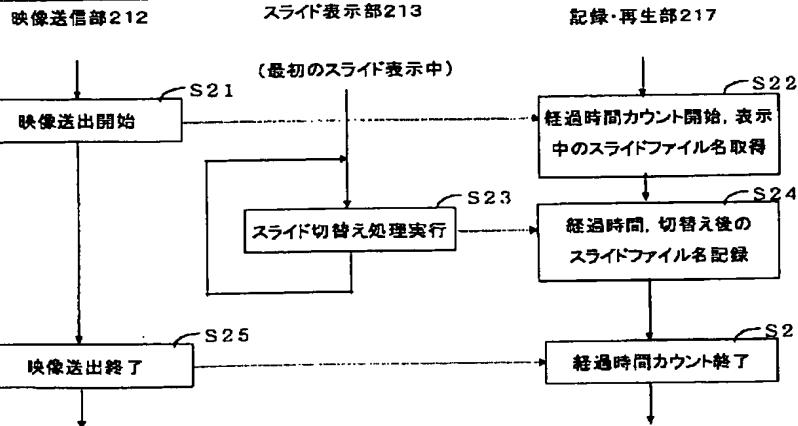
```

### [Drawing 13]

画面イメージ



### [Drawing 14]



### [Drawing 15]

```

Moviefile="¥¥movievol¥aaa¥bbb.mpg" ~ 712
StartSlideFile="¥¥slidevol¥aaa¥bbb_1.gif" ~ 714
EndSlideFile="¥¥slidevol¥aaa¥bbb_32.gif" ~ 716
SlideNum=32 ~ 718
1, 00:00:00, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_1.gif ~ 720
2, 00:01:45, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_2.gif ~ 722
3, 00:03:12, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_3.gif ~ 724
4, 00:03:15 ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_2.gif ~ 726
...
41,60:00:00, end ~ 750

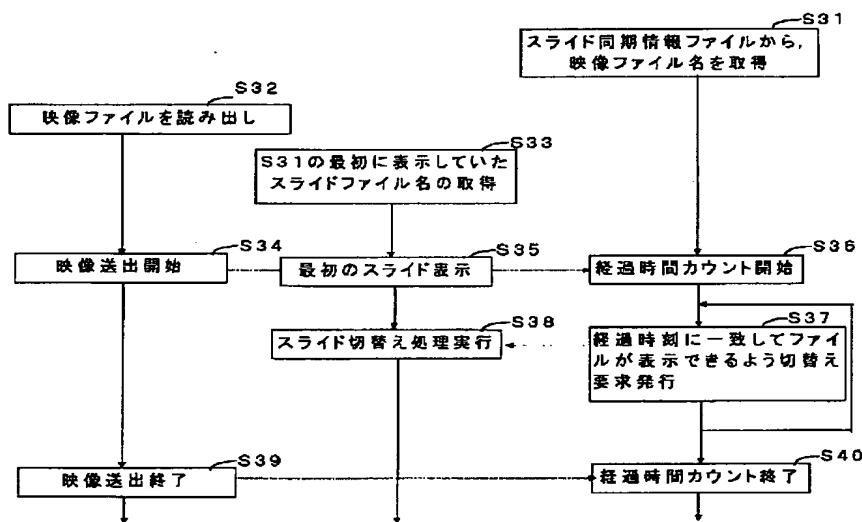
```

### [Drawing 16]

映像送信部 212

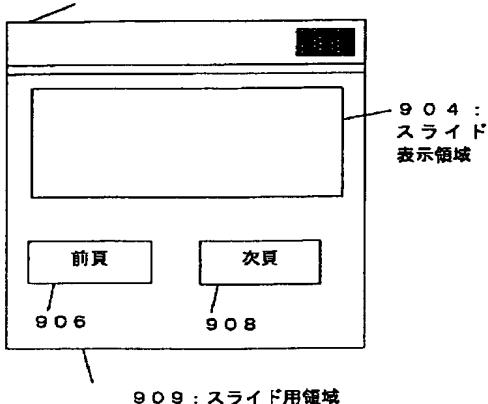
スライド表示部 213

記録・再生部 217

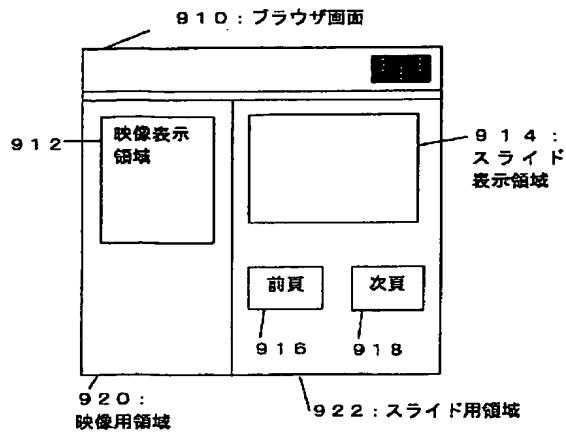


### [Drawing 24]

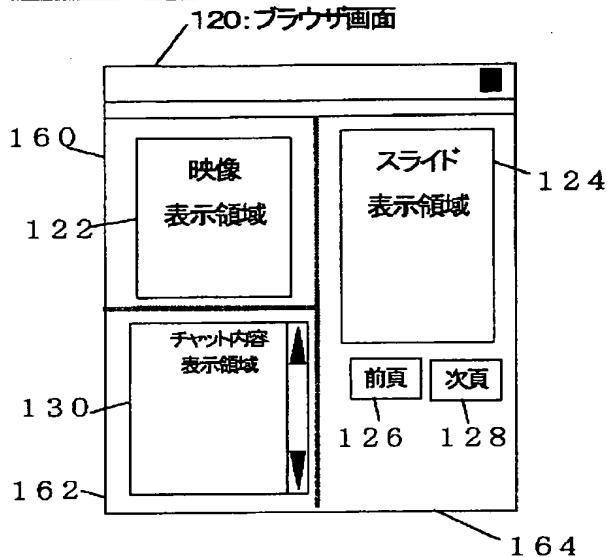
900 : ブラウザ画面



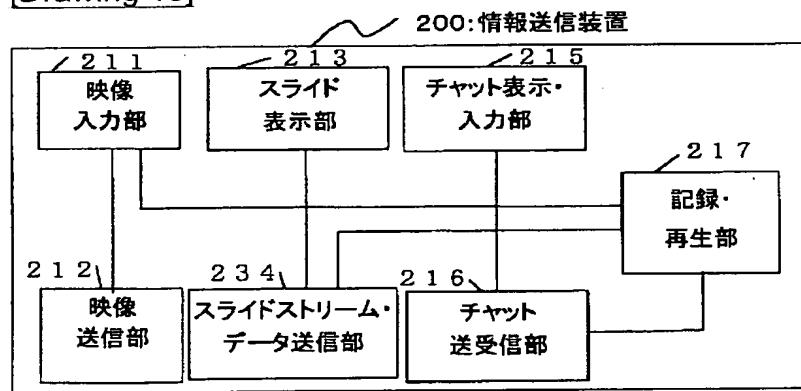
### [Drawing 25]



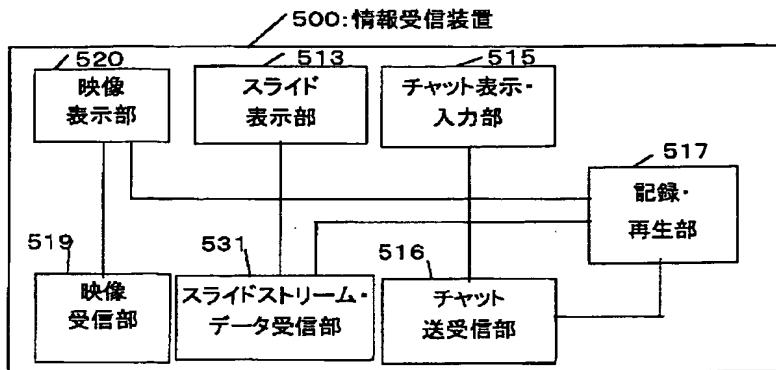
[Drawing 17]



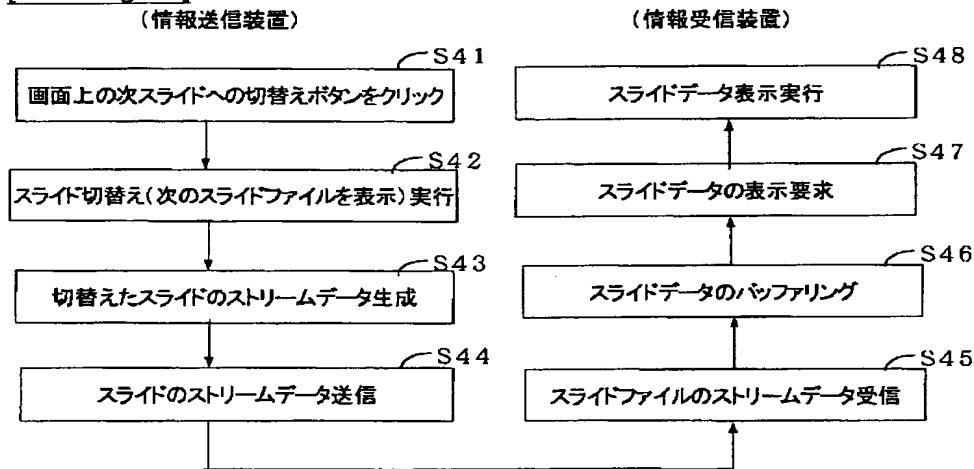
[Drawing 18]



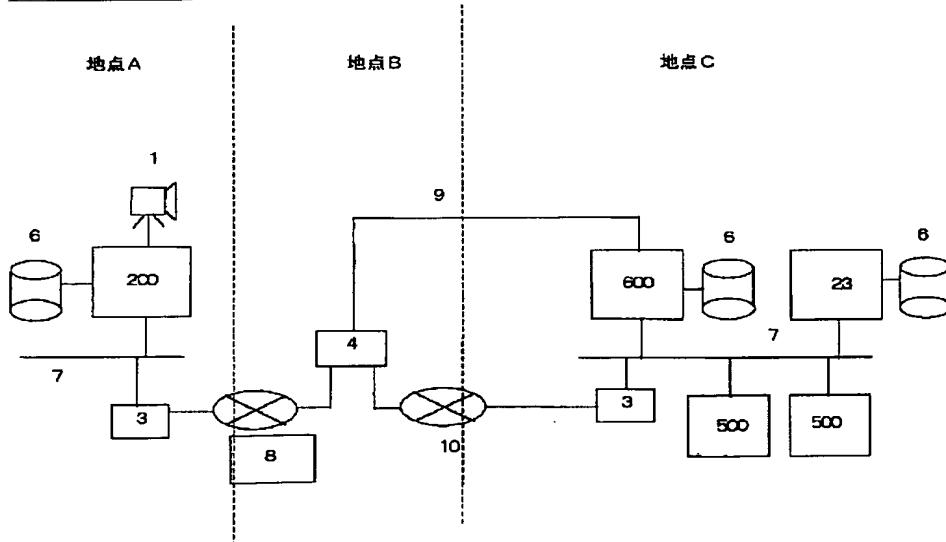
[Drawing 19]



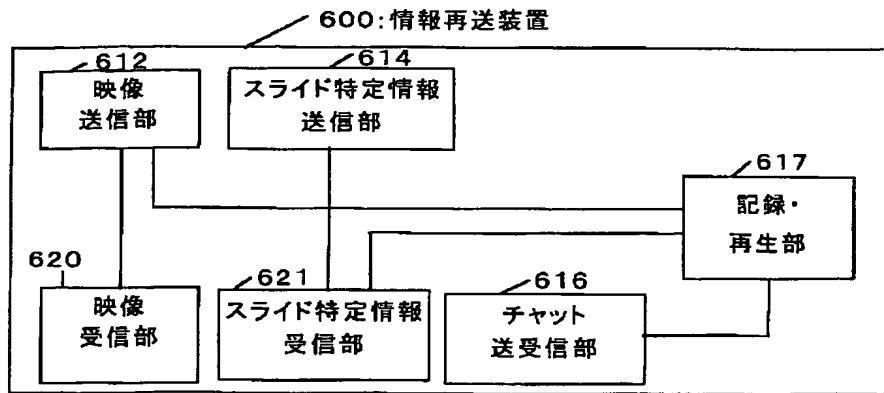
[Drawing 20]



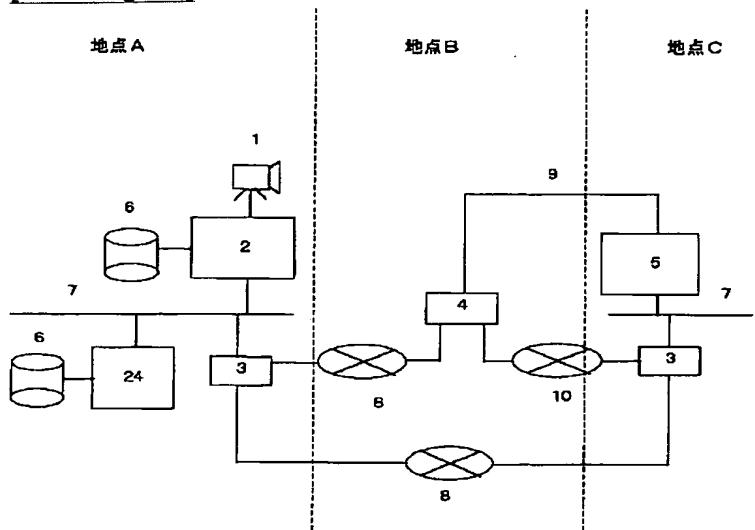
[Drawing 21]



[Drawing 22]



[Drawing 23]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-115736  
(P2000-115736A)

(43)公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マーク <sup>*</sup> (参考)
H 04 N 7/15	6 3 0	H 04 N 7/15	6 3 0 Z 5 B 0 8 9
G 06 F 13/00	3 5 4	G 06 F 13/00	3 5 4 D 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数16 O.L (全 22 頁)

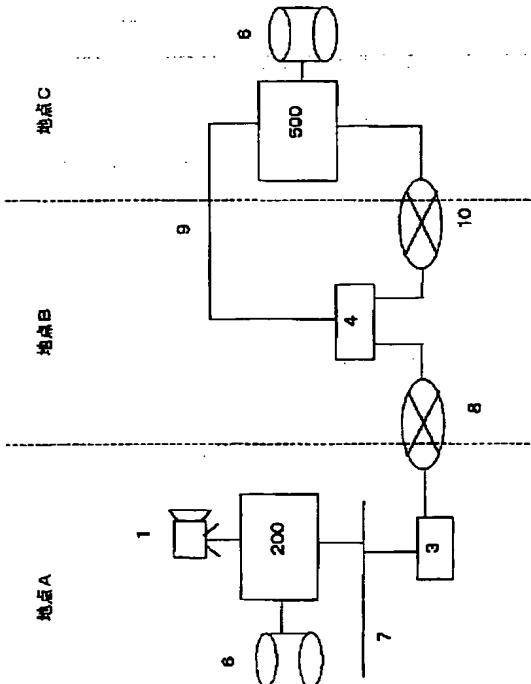
(21)出願番号	特願平10-276917	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成10年9月30日 (1998.9.30)	(72)発明者	栗原まり子 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
(74)代理人	100102439 弁理士 宮田 金雄 (外2名) Fターム(参考) 5B089 JA02 JA33 JB01 JB03 JB22 KA05 KB11 LB14 LB25 5C064 AA06 AC01 AC02 AC08 AC11 AC13 AC18 AC22 AD01 AD06 AD07 AD08 AD14	(73)代理人	
(75)発明の名称	情報配信システム及び情報送信装置及び情報受信装置	(76)請求項の数	16
(77)要約		(78)図	

(54)【発明の名称】 情報配信システム及び情報送信装置及び情報受信装置

(57)【要約】

【課題】 送信側で発生する映像と、送信側で選択的に表示されるスライドとを組み合わせて、複数の情報受信装置に対して送信し、受信側では、送信された映像を再生し、再生する映像と同期を取りながらスライドを表示するよう動的なナビゲーションを行なう情報配信システムを得る。

【解決手段】 情報送信装置200から情報受信装置500に対してライブ映像を送信中に、送信側で行われたスライド切替えを情報受信装置500のスライド表示に反映させるために必要なスライド表示情報を衛星通信回線を利用してマルチキャストで送信する。情報受信装置500では、スライド表示情報をもとに、送信された映像と同期を取ってスライドを表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取ってスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを備えた情報送信装置と、送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を表示する映像表示手段と、上記スライド表示情報送信手段が送信したスライド表示情報を受信するスライド表示情報受信手段と、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を用いて、上記映像表示手段が表示する映像と同期を取ってスライドを表示する受信側スライド表示手段とを持つ情報受信装置とを備えた情報配信システム。

【請求項2】 上記情報受信装置は、さらに、上記送信側スライドデータ記憶手段と同一内容のスライドデータをあらかじめ記憶する受信側スライドデータ記憶手段を備え、上記スライド表示情報は、上記送信側スライドデータ記憶手段から所定のスライドデータを選択するためのスライド特定情報であり、上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド特定情報を取得して受信側に送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、上記スライド特定情報をスライド表示情報として受信し、受信したスライド特定情報を解析し、上記受信側スライド表示手段は、上記スライド表示情報受信手段が解析したスライド特定情報に基づいて上記受信側スライドデータ記憶手段からスライドデータを読み出し上記映像表示手段が表示する映像と同期を取ってスライドを表示することを特徴とする請求項1に記載の情報配信システム。

【請求項3】 上記スライド表示情報は、上記送信側スライドデータ記憶手段から選択されて読み出された所定のスライドデータであり、上記スライド表示情報送信手段は、上記所定のスライドデータを取得して受信側に送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、上記所定のスライドデータをスライド表示情報として受信し、上記受信側スライド表示手段は、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライドデータを上記映像表示手段が表示する映像と同期を取って表示することを特徴とする請求項1に記載の情報配信システム。

【請求項4】 上記情報配信システムは受信側に複数の情報受信装置を備え、上記スライド表示情報送信手段

は、上記スライド表示情報を上記複数の情報受信装置にマルチキャストで送信することを特徴とする請求項1から3いずれかに記載の情報配信システム。

【請求項5】 上記情報配信システムは受信側に複数の情報受信装置を備え、上記複数の情報受信装置のうち少なくとも1台の情報受信装置は、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を他の情報受信装置に配信する配信手段を有することを特徴とする請求項1に記載の情報配信システム。

10 【請求項6】 上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド表示情報を繰り返して送信することを特徴とする請求項1から3いずれかに記載の情報配信システム。

【請求項7】 上記スライド表示情報受信手段は、今回受信したスライド表示情報と前回受信したスライド表示情報を比較し、同一内容である時は、今回受信したスライド表示情報による表示を行なわないことを特徴とする請求項6に記載の情報配信システム。

20 【請求項8】 上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド表示情報に上記映像送信手段が送信する映像と同期を取るための遅延情報を付加して送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、付加された遅延情報を従って、受信したスライド表示情報の表示を遅延させることを特徴とする請求項1から7いずれかに記載の情報配信システム。

【請求項9】 上記情報配信システムは、さらに、テキストデータを入力し、入力されたテキストデータを表示して送信するチャット手段を有することを特徴とする請求項1から8いずれかに記載の情報配信システム。

30 【請求項10】 映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取ってスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを備えた情報送信装置。

40 【請求項11】 送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を表示する映像表示手段と、送信側から送信されるスライド表示情報を受信するスライド表示情報受信手段と、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を用いて、上記映像表示手段が表示する映像と同期を取ってスライドを表示する受信側スライド表示手段とを持つ情報受信装置。

50 【請求項12】 映像を入力する映像入力手段と、上記映像を記録する映像記録手段と、上記映像の開始時刻に開始するとともに映像終了時刻に

終了する時間軸を設定し、上記映像入力手段の映像入力中に表示されたスライドの表示タイミングを上記時間軸中の経過時刻で表すスライド表示時刻情報と表示されたスライドを示すスライド表示情報とをスライド同期情報として記録するスライド同期情報記録手段とを備える情報配信システム。

【請求項1・3】 上記情報配信システムは、さらに、上記映像記録手段により記録された映像を再生する再生手段と、

上記スライド同期情報を用いて上記再生手段による映像の再生と同期させてスライドを表示するスライド表示手段を持つことを特徴とする請求項1・2記載の情報配信システム。

【請求項1・4】 映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取ってスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを有する情報送信装置と、

送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を記録する映像記録手段と、

上記映像の開始時刻に開始するとともに映像終了時刻に終了する時間軸を設定し、上記映像の開始後に表示されたスライドの表示タイミングを上記時間軸中の経過時刻で表すスライド表示時刻情報と表示されたスライドを示すスライド表示情報とをスライド同期情報として記録するスライド同期情報記録手段とを有する情報受信装置とを備えたことを特徴とする情報配信システム。

【請求項1・5】 上記情報配信システムは複数の情報受信装置を備え、上記複数の情報受信装置のいずれかに上記映像受信手段と上記映像記録手段と上記スライド同期情報記録手段と上記複数の情報受信装置の少なくともいずれか1台に上記映像と上記スライド同期情報を配信する配信手段とを有することを特徴とする請求項1・4記載の情報配信システム。

【請求項1・6】 上記情報配信システムは、さらに、テキストデータをチャットデータとして入力し、入力されたチャットデータを記録するチャットデータ記録手段とを有することを特徴とする請求項1・2から1・5のいずれかに記載の情報配信システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、遠隔地の複数拠点を結んで、映像とスライドを同期させて配信する情報配信システムに関するものである。ここで言う映像と

は、教育や各種プレゼンテーション等を行う目的で講師または講演者（以後、講師に統一して呼ぶ）が行なう講義または講演（以後、講義に統一して呼ぶ）を撮影したライブ映像である。スライドとは、テキストや説明資料など参考資料として表示して使用するスライド情報である。これらのスライド情報は、静止画・テキストなどのファイル形式で保存されたファイル群であり、スライドのように一定順序で1つずつ表示して使用する。この発明の情報配信システムは、通信回線（例えば、デジタル衛星通信回線）を介して、受講者のいる複数の遠隔地の拠点へ前述した映像とスライドとを組み合せて送信する。受講者は送信された映像とスライドを配置して表示する画面を見ることで、講義を番組として視聴する。さらに、講師が講義中に説明のために画面上の表示スライドを切替えると、受講者の見ている画面のスライド表示も自動的に同じスライドに切替えられる。このように、この発明は、遠隔地にいる受講者をナビゲーションし、さらに、質疑応答などの用途でチャットを行うことにより双方向コミュニケーションを図ることをねらいとした、主に遠隔地を結んでの教育・プレゼンテーションを対象とした情報配信システムに関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 図2・3は、従来の技術による遠隔地の複数の受講者への情報配信を行なうシステムの構成の一例である。具体的には、例えば、本発明で実現しようとしているライブ映像配信中（講義中）に、講師がランダムなタイミングで発生させる講師画面上のスライド切替えを、遠隔地の複数の受講者画面に対して一斉に反映することを、従来方式で実現した場合のシステム構成の一例である。図2・3において、システムは地点A、地点B、地点Cの3地点から構成される。映像入力装置1が接続された情報送信装置200、構内専用線7、ルータ3、WWW(World Wide Web)サーバ24のある地点A、さらに前記ルータ3と電話回線または専用線8で接続されたオペレーションセンタ4のある地点B、さらに前記オペレーションセンタ4とデジタル衛星通信回線9及び電話回線10で接続された情報受信装置500のある地点Cの3地点である。情報送信装置200とWWWサーバ24と情報受信装置500はそれぞれ記憶装置6を持つ。また、地点Cは複数箇所存在する。また地点Aと地点Cは、電話回線または専用線8で接続されている。

【0003】 さらに、図示はしないが、WWWサーバ24には、情報送信装置200用のスライド表示画面レイアウトを定義したスライド表示画面定義HTML(Hyper Text Markup Language)ファイル、情報受信装置500用の番組（講義）視聴画面レイアウトを記述した番組（講義）視聴画面HTMLファイル、さらに、これらのHTMLファイルが定義する画面上にスライド形式で表示して使用するための一連

のスライドファイル（テキストや静止画などのファイル形式）群が格納されている。情報送信装置200と情報受信装置500には、WWWブラウザがある。このWWWブラウザによって、前述した各ファイル群が参照される。

【0004】次に、動作について説明する。まず、情報送信装置200では、講義開始前にWWWブラウザを起動して、WWWサーバ24へアクセスして前記スライド表示画面定義HTMLファイルを読み出し、スライド表示画面定義HTMLファイルの内容に従ってスライド表示画面（ブラウザ画面）を表示する。図24に、情報送信装置側のブラウザ画面に表示されるスライド用領域の一例を示す。この画面には、スライドを1枚ずつ表示するスライド表示領域904があり、かつ前頁・次頁などのスライド表示の切替えを行うためのボタン906, 908等のユーザインタフェースが存在する。講義開始前には、スライド表示領域904に講義で使用するスライドの最初のスライドを表示した状態にし、講義開始後、講義の進行に合せて任意のタイミングでスライド切替えを行う。

【0005】また、情報受信装置500にもWWWブラウザがあり、番組（講義を映像化した番組）開始前にこれを起動し、WWWサーバ24にアクセスして前記番組視聴画面HTMLファイルを読み出し、表示する。図25に、情報受信装置側のブラウザ画面に表示される映像用領域とスライド用領域の一例を示す。この画面には、講師側の映像を表示する映像表示領域912と、スライドを表示するスライド表示領域914があり、さらに、情報送信装置側と同様のスライド切替え用インタフェース、前頁ボタン916、次頁ボタン918が存在し、受講者は講義中にこの画面を表示することで番組の視聴を行うことが出来る。ただし、番組映像にはまだ講義が始まっていないので、映像表示領域912には何も表示されていない。さらに情報受信装置500は、講義開始後から、受講者用画面の再読み込みを行うため、番組視聴画面HTMLファイルにアクセス要求を一定間隔で繰り、これを受けたWWWサーバ24は指定されたファイルデータを送信し、さらに、これを情報受信装置500が受け取り、WWWブラウザ画面に再描画を行うポーリング処理を行う。このポーリング処理によって、番組視聴画面HTMLファイルが更新された時、更新後の最新の状態が情報受信装置側に反映される。なお、ここでは、映像送信装置側、即ち講師側のブラウザ画面には、映像用領域920がないものを示しているが、情報受信装置側と同様に映像用領域を持つ画面でもよい。ブラウザ画面が、同じでよければ、HTMLファイルも同じファイルを使用することになる。以降の説明では同じHTMLファイルを使用する例について述べる。

【0006】次に、講義が始まり、ビデオカメラなどの映像入力装置1から講師の映像が、情報送信装置200

へ入力される。情報送信装置200は、この映像データをリアルタイムにエンコードして構内専用線7、ルータ3、電話回線または専用線8を経由して、オペレーションセンタ4へ送る。オペレーションセンタ4は、この映像データをデジタル衛星通信回線9を経由して、情報受信装置500に送る。情報受信装置500はこの映像データを受信し、デコードして前記画面の映像表示領域912に表示する。受講者は、この画面で講師側の映像を視聴する。

10 【0007】講義の進行に合せ、任意のタイミングで講師は前記講師用画面のインタフェース906, 908を使用してスライド切替え操作を行う。すると、このスライド切替え操作が発生するたびに、情報送信装置200は、スライド表示画面HTMLファイルを更新し、切替えを指示された頁に相当するスライドファイルをスライド表示領域904に表示するように書き換える。さらにこの後、WWWブラウザに再度同じファイルの更新（再読み込み処理）を行う処理を起動し、その結果、講師用画面上のスライド表示が切り替わる。一方、前記のスライド表示画面HTMLファイルの表示スライド記述が更新された後に、情報受信装置500が、前記ポーリング処理を行った場合、表示スライドの記述が変わっているため、情報受信装置500の番組視聴画面の表示スライドも講師が切替えた新しいスライドに切り替わった状態に表示される。以上のようにして、見かけ上は講師側からスライド切替え要求を発行し、受講者側へデータパッシュを行っているかのように見えるが、実際には講師側からは受講者側への通知は何も行わず、受講者側からアクセスすることで、講師側のスライド切替え操作を、受講者側に反映している。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】情報送信装置200から情報受信装置500にスライド切替えを通知する方法としては、同一LAN上で行うなら、前記した従来例のようなWWWサーバによるHTMLファイルの共有による方式以外にも、講師側の情報送信装置200から受講者側となる情報受信装置500のIPアドレスを指定する方式で実現可能である。しかし、この発明が実現するような遠隔地間を結んでの通信は、ファイアウォールを通過する必要があるが、上述の方式ではファイアウォールを通過できないため使用できない。その結果、ファイアウォールを通過できる方式に限定され、例えば前記の従来方式のようなHTTPプロトコルを使用した方が考えられる。HTTPプロトコルとは、Hyper Text Transfer Protocolであり、WWWサーバとWWWブラウザが情報をやり取りするのに使用されるプロトコルである。しかし、本来1個所（講師側）から複数箇所（受講者側）へ一回で通知できることが望ましいが、前記従来技術で示した方式では、WWWサーバでは必ずブラウザ上にWWWサーバ上のH

T M L ファイルデータを表示するためには、表示する側でWWWサーバに要求を送る必要がある。WWWサーバは要求を送ってきたクライアントに対してデータを送る、即ち、WWWサーバは要求を送ってこないクライアントに対しデータを送るような機能はない。よって、受講者側でデータを受信するためには、受講者側からWWWサーバへのアクセスを定期的に繰り返すポーリング方式となった。この技術は、一般的にプッシュ技術などと呼ばれ、ニュース配信サービスやソフトウェアの自動更新などの用途で普及している。例えば、ニュース配信サービスの場合、ニュースの配信を受ける側で、ニュース配信サーバの特定H T M L ファイルに定期的にアクセスを自動実行するように設定しておくと、ニュース配信サーバのH T M L ファイルが更新された場合、このデータを受け取って表示するため、サービス利用者は何も要求していないのに配信サーバから最新ニュースを送ってきた（プッシュした）ような印象でサービスを受けるられる、といったものである。これらニュース配信の場合、ニュースが更新されるのは早くても数分間隔であるため、ポーリング間隔もその程度で良く、WWWサーバへの負荷も少ない。

【0009】しかし、これまで述べてきたスライド切替えの場合、WWWサーバ側のH T M L ファイルの変更がランダムに発生し、またその間隔が短い場合は秒単位、または連続的に行われる可能性もある。また、講師のスライド切替えが発生したら、速やかに、より早く受講者側画面にスライド切替えを反映する必要がある。この必要を満たすため、前記のプッシュ技術を利用した一般的なアプリケーションに比べて、WWWサーバへのアクセスを行うポーリング間隔も短くする必要がある。ところがポーリング間隔を短くする事は、WWWサーバへのアクセス要求が増えることを意味する。その結果としてネットワークの混雑と、WWWサーバの処理性能の低下とを引き起こす問題が発生する。特に情報受信装置5の数が多いほど、この問題は深刻である。

【0010】そこでさらに、上記の課題を解決するため、スライド切替えに関する情報をマルチキャストで配信することを考えた。マルチキャストとは、ネットワークに接続しているユーザのうち、一部のユーザ内での一斉同報である。マルチキャストは、送信側からは送信先グループアドレスを指定して送信処理を1回行えば良く、グループに参加するメンバ1つずつに送信処理を行う必要がない。また送信側はグループアドレスの参加メンバ数や、各メンバのIPアドレスなどを意識する必要はない。さらに、データの送信に使用する帯域は、グループに参加するメンバ数に関係なく1メンバ分しか必要としないので、講義中の講師映像の配信などデータ量の多いマルチメディアデータを扱う場合にメリットが大きいといった特徴がある。一方、マルチキャストデータの受信は、グループアドレスに参加するホストがそのグル

ープアドレスに参加する旨の宣言を行い、さらにグループアドレスの指定されたデータを受け取ったルータが、セグメントに所属する全ホストと通信してそのグループアドレスの所属ホストの有無を確認し、存在すれば、グループの所属ホストが自分当てのデータと識別できる情報を付加した状態でデータをセグメントに送信することで実現している。しかし、上記の処理は上記機能を持つ専用ルータでないと行えない。ところが、現状では専用ルータの普及は進んでおらず、この方式での実現にも課題が残る。

【0011】また、講義をライブで見られなかった場合や復習用に繰り返し見ることができるようにライブ映像を記録した場合、ライブ放送時の動的な講師のスライド切替えなどライブ映像の時間軸に同期させたスライドの切替えを再現させるには、人間が編集ツール上でこれらの蓄積データを使って編集する作業が必要となる。ライブ放送時にスライドの同期を取って自動的に記録するなど、時間・コストをかけずに実現することができなかつた。その結果、スライドの同期なしで記録すると、記録された映像を再利用した時には、スライド同期によるナビゲーションは提供されないので、ライブ時の講義内容は再現されず、ライブ時に比べて利用価値が下がるという問題点があった。

【0012】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、送信側で行ったスライド切替えを受信側で速やかに行える情報配信システムを得ることを目的としている。このために、スライド切替えに必要な情報の送信を、デジタル衛星通信回線を利用したマルチキャスト方式で行う。また、スライド同期を再現可能な、利用価値の高い蓄積コンテンツ作成を行なう情報配信システムを実現することを目的としている。ライブ放送時のスライド同期に関する情報をライブ放送時に自動記録することにより、放送終了後も同様のスライド同期を再現可能な利用価値の高い蓄積コンテンツ作成を自動実行することができる。

### 【0013】

【課題を解決するための手段】この発明の情報配信システムは、映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取つてスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを備えた情報送信装置と、送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を表示する映像表示手段と、上記スライド表示情報送信手段が送信したスライド表示情報を受信するスライド表示情報受信手段と、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を用いて、上記映像表示手段が表示する映像と

同期を取ってスライドを表示する受信側スライド表示手段とを持つ情報受信装置とを備えたことを特徴とする。

【0014】この発明の情報配信システムは、さらに、上記送信側スライドデータ記憶手段と同一内容のスライドデータをあらかじめ記憶する受信側スライドデータ記憶手段を備え、上記スライド表示情報は、上記送信側スライドデータ記憶手段から所定のスライドデータを選択するためのスライド特定情報であり、上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド特定情報を取得して受信側に送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、上記スライド特定情報をスライド表示情報として受信し、受信したスライド特定情報を解析し、上記受信側スライド表示手段は、上記スライド表示情報受信手段が解析したスライド特定情報に基づいて上記受信側スライドデータ記憶手段からスライドデータを読み出し上記映像表示手段が表示する映像と同期を取ってスライドを表示することを特徴とする。

【0015】上記スライド表示情報は、上記送信側スライドデータ記憶手段から選択されて読み出された所定のスライドデータであり、上記スライド表示情報送信手段は、上記所定のスライドデータを取得して受信側に送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、上記所定のスライドデータをスライド表示情報として受信し、上記受信側スライド表示手段は、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライドデータを上記映像表示手段が表示する映像と同期を取って表示することを特徴とする。

【0016】この発明の情報配信システムは、受信側に複数の情報受信装置を備え、上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド表示情報を上記複数の情報受信装置にマルチキャストで送信することを特徴とする。

【0017】この発明の情報配信システムは、受信側に複数の情報受信装置を備え、上記複数の情報受信装置のうち少なくとも1台の情報受信装置は、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を他の情報受信装置に配信する配信手段を有することを特徴とする。

【0018】上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド表示情報を繰り返して送信することを特徴とする。

【0019】上記スライド表示情報受信手段は、今回受信したスライド表示情報と前回受信したスライド表示情報とを比較し、同一内容である時は、今回受信したスライド表示情報による表示を行わないことを特徴とする。

【0020】上記スライド表示情報送信手段は、上記スライド表示情報に上記映像送信手段が送信する映像と同期を取るための遅延情報を附加して送信するとともに、上記スライド表示情報受信手段は、附加された遅延情報を従って、受信したスライド表示情報の表示を遅延させ

ることを特徴とする。

【0021】この発明の情報配信システムは、さらに、テキストデータを入力し、入力されたテキストデータを表示して送信するチャット手段を有することを特徴とする。

【0022】この発明の情報送信装置は、映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取ってスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0023】この発明の情報受信装置は、送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を表示する映像表示手段と、送信側から送信されるスライド表示情報を受信するスライド表示情報受信手段と、上記スライド表示情報受信手段が受信したスライド表示情報を用いて、上記映像表示手段が表示する映像と同期を取ってスライドを表示する受信側スライド表示手段とを持つことを特徴とする。

【0024】この発明の情報配信システムは、映像を入力する映像入力手段と、上記映像を記録する映像記録手段と、上記映像の開始時刻に開始するとともに映像終了時刻に終了する時間軸を設定し、上記映像入力手段の映像入力中に表示されたスライドの表示タイミングを上記時間軸中の経過時刻で表すスライド表示時刻情報と表示されたスライドを示すスライド表示情報をスライド同期情報として記録するスライド同期情報記録手段とを備えることを特徴とする。

【0025】上記情報配信システムは、さらに、上記映像記録手段により記録された映像を再生する再生手段と、上記スライド同期情報を用いて上記再生手段による映像の再生と同期させてスライドを表示するスライド表示手段を持つことを特徴とする。

【0026】この発明の情報配信システムは、映像を入力する映像入力手段と、上記映像を受信側に送信する映像送信手段と、上記映像と同期を取ってスライドとして表示するためのスライドデータをあらかじめ記憶する送信側スライドデータ記憶手段と、スライドデータを表示するための情報であるスライド表示情報を取得し、取得したスライド表示情報を受信側に送信するスライド表示情報送信手段とを有する情報送信装置と、送信側から送信される映像を受信する映像受信手段と、上記映像受信手段の受信した映像を記録する映像記録手段と、上記映像の開始時刻に開始するとともに映像終了時刻に終了する時間軸を設定し、上記映像の開始後に表示されたスライドの表示タイミングを上記時間軸中の経過時刻で表すスライド表示時刻情報と表示されたスライドを示すスライド表示情報をとスライド同期情報として記録するスラ

イド同期情報記録手段とを有する情報受信装置とを備えたことを特徴とする。

【0027】上記情報配信システムは複数の情報受信装置を備え、上記複数の情報受信装置のいずれかに上記映像受信手段と上記映像記録手段と上記スライド同期情報記録手段と上記複数の情報受信装置の少なくともいずれか1台に上記映像と上記スライド同期情報とを配信する配信手段とを有することを特徴とする。

【0028】上記情報配信システムは、さらに、テキストデータをチャットデータとして入力し、入力されたチャットデータを記録するチャットデータ記録手段を有することを特徴とする。

【0029】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、本発明の実施の形態1を図1～図17に従い説明する。まず図1～図3により、システム構成について述べる。図1は、この発明の実施の形態のシステム全体の構成を示す図である。図1において、システムは3地点から構成される。映像入力装置1が接続された情報送信装置200、構内専用線7、ルータ3のある地点A、さらに前記ルータ3と電話回線または専用線8で接続されたオペレーションセンタ4のある地点B、さらに前記オペレーションセンタ4とデジタル衛星通信回線9及び電話回線10で接続された情報受信装置500のある地点Cである。情報送信装置200と情報受信装置500はそれぞれ記憶装置6を持つ。地点Cは複数箇所存在する。

【0030】図2は、情報送信装置200の機能構成を示す図である。図2において、情報送信装置200は映像入力部211、映像送信部212、スライド表示部213、スライド特定情報送信部214、チャット内容表示・入力部215、チャット送受信部216、記録・再生部217から構成される。

【0031】図3は、情報受信装置500の機能構成を示す図である。図3において、映像受信部519、映像表示部520、スライド特定情報受信部521、スライド表示部513、チャット送受信部516、チャット表示・入力部515、記録・再生部517から構成される。

【0032】次に、図1～図3の動作について説明する。まず、講師は所定のスケジュールに従い、社内の教育センタなどのスタジオ設備の整った施設(前記地点A内に存在)で講義を開始する。この講師の講義風景は、例えば、アナログビデオカメラなどの前記の入力装置1によって撮影され、撮影されたデータは前記映像送信装置200の映像入力部211へ送られ、前記映像入力部211がリアルタイムにエンコード処理を行いデジタル圧縮した映像データを、映像送信部212へ送る。

【0033】ここでは、映像入力装置1の例として、アナログビデオカメラを用いる場合を示したが、デジタルビデオカメラでも構わない。この場合、映像入力部2

11が行なうエンコード処理、デジタル圧縮は、デジタルビデオカメラの出力データに適した形で処理されるものとする。

【0034】映像送信部212は、この映像データをマルチキャスト方式で送信先グループアドレスを指定してストリーム送信処理を行う。上記の映像データは、構内専用線7、ルータ3、電話回線または専用線8を経由して、オペレーションセンタ4へ送信される。送信の開始は、例えば、オペレータが映像入力部211及び映像送信部212のプログラムを起動させる操作を開始するオペレーションにより行われる。さらに、オペレーションセンタ4へ送られた映像データは、デジタル衛星通信回線9を経由して上記送信先グループアドレスに参加している情報受信装置500のみがこのデータを解読できるよう、暗号化して送信を行う。上記の暗号解読可能な情報受信装置500は暗号解読後、受信映像データは映像受信部519を経て、映像表示部520の機能により画面上にリアルタイムに送信側の転送レートを保証しながら表示し、受講者は講師の説明をライブ映像でみることが出来る。

【0035】図4は、情報送信装置から情報受信装置に對してスライド切替処理を行うフローチャート図である。図4に従い、講師の行なうスライド切替え操作により、地点Cの受講者側のスライドが地点Aと同じページに切替えられる処理の流れを以下に、説明する。スライド切替えのためのインターフェースとして画面上には、例えば前スライド・次スライドへの切替えを行う各種のボタンイメージが表示されている。まず、講師は、講義中に前記ビデオカメラに映りながら手の届く位置で、前スライドボタン、後ろスライドボタンのいずれかを操作することで、スライドを表示・切替え操作を行うことが出来る。これをを利用して、講師は任意のタイミングで自分の講義の進行に合せて、表示スライドを切替える。

【0036】なお、この実施の形態では、前記一連のスライドファイル群及び各HTMLファイルは、番組開始までに、デジタル衛星通信回線(7、3、8、4、9を経由)または地上回線(7、3、8、4、10を経由)を経由して、上記グループアドレスの参加メンバーに相当する各情報受信装置500に送信されて、あらかじめ、この各情報受信装置500に接続された記憶装置6に格納されているものとする。番組中は情報受信装置500はこれらのファイルをブラウザ上で表示に使用することを前提とする。また、これらの蓄積ファイルを利用して、受講者向けに事前に教材スライドを閲覧して予習するなどのサービスを提供することも出来る。

【0037】では、まずS11で講師が、スライド切替えを行おうとして、例えば上記の次ページのスライドに切替えるボタンをクリックを行う。すると、情報送信装置200のスライド表示部213は、このボタンクリック操作をイベントとし、そのイベント処理としてS12

のスライド切替え処理（この場合は次のページの相当するファイルを表示）を実行する。さらに情報送信装置200のスライド表示部213はこの処理が終了すると、次に上記で切替えたスライドに相当するファイル名を取得し、これをスライドを特定するための情報であるスライド特定情報として生成して、スライド特定情報送信部214へ送るS13の処理を行う。

【0038】続いて、上記のスライド特定情報を受信したスライド特定情報送信部214は、送信先のグループアドレスを指定してS14の処理を行う。すなわち、マルチキャストで送信する。送信されたスライド特定情報は、上記のライブ映像と同様の回線経路を経て送信され、その過程で暗号化・復号化を行い、グループアドレスに所属する情報受信装置500においてスライド特定情報受信部521によるスライド特定情報の受信処理S15が行われる。

【0039】その後、スライド特定情報受信部521は受信したスライド特定情報を解析するS16の処理を行い、続いて、同一情報受信装置500上のスライド表示部213に対し、スライド特定情報に指定されたファイルにスライド表示を切替える要求を送るS17の処理を行う。この要求を受けて前記スライド表示部213は、指定されたファイルを同一装置上の記憶装置6から読み出して表示するS18の処理を行う。なお映像入力部211と映像送信部212は、図2に示す情報送信装置200の他のモジュールと別マシン上に実装されていても構わない。またその場合は、講師が操作するマシン上に映像モニタ用の図3の映像受信部519、映像表示部520を動作させて講師にも講義映像を見せてモニタできるようにしても良い。

【0040】さらに、先に述べた図4のS14において、スライド特定情報の送信エラーで情報受信装置500側でデータを受信できないなど何らかの事情によりスライドを切替えられなかった場合のために、情報送信装置200のスライド特定情報送信部214は、同じスライドに対するS14の処理を、次のファイルへの切替えによるS14の処理が発生するまで、定期的に繰り返すことが出来る。さらに、上記S14の結果、情報受信装置500でスライドの切替えが正常終了した後に、S15によるスライド特定情報を受信したスライド特定情報受信部521は、上記の再送による同一スライドへの要求かどうかをS16によりファイル名を照合してチェックし、そうである場合は、これを無視して次のS17のスライド切替え要求処理を行わないようとする。

【0041】また、先に述べた図4のS17に関して、情報受信装置500に映像よりもスライド特定情報の方が転送データ量の関係で先に受信され(S15)、以後S18までの情報送信装置200の映像とスライドの同期表示のタイミングを再現できず映像表示に遅延が発生する場合がありうる。この時、S11と同様の映像との

同期を確実に受信側で反映させるため、先に表示すべき映像の表示処理が終了してからスライド表示の変更を行えるよう、映像とスライド特定情報の転送時間差などの任意の値を設定することで、スライド表示切替え処理実行を遅らせることでタイミングを合わせて見かけ上の遅延を解消する。

【0042】また、図2・図3のチャット表示・入力部215、515、チャット送受信部216、516より、情報送信装置200と情報受信装置500の間で、例えば質問や回答などの書き込みを行って送信したりその回答を受信し、受信データを時系列順に表示するなどによってこれまでの書き込みデータを表示することができる。

【0043】図5は、ライブ番組向け番組視聴用画面レイアウトの一例である。図5において、150は映像表示領域102を含む映像用領域、154は、スライド表示領域104と前頁ボタン106、次頁ボタン108とを含むスライド用領域であり、図24、図25に示した各領域にそれ相応する。110は、チャット内容表示領域、112は、チャット書き込み領域、114は、チャット書き込み領域112に書き込みを行なった後、送信するための送信ボタンである。152は、チャット用領域である。受講者だけでなく、講師も同じ共通画面として同じレイアウトを用いても良い。ただし、同じレイアウトを共通画面として使用する場合でも、スライド切替えボタン（前頁ボタン・次頁ボタン）が操作された時の動作が異なることに注意する。情報送信装置側の講師用画面として図5に示すライブ番組向け番組視聴用画面を使用する場合、前記のスライド切替え操作により自分の画面のスライドと、受講者の画面上のスライド両方が切り替わる。この時の動作については、上述したとおりである。一方、情報受信装置の受講者画面で受講者又は、オペレータがスライド切替えボタンを押した場合は、そのマシン（情報受信装置）の画面上のスライドしか切り替わらず、他の表示画面に影響を及ぼすことがない。

【0044】このように、講師ないし受講者は、例えば共通で図5に示すような画面イメージで、映像・スライド・チャット内容を同時に見ることができる。さらにスライド表示を切替える操作、チャットの書き込み及び書き込んだチャットを送信する操作が行える。またチャット内容は新たに送信された内容が順次追加されて、自分の送ったコメントや他者の送ったコメントが順次ならべられてチャット内容表示領域110に表示される。

【0045】スライド切替えボタンクリックで、表示を切替えるための実現方法として具体的な例を2通り挙げる。1つは、スライド用領域全体を書きかえる方法（1）であり、もう1つは、スライド表示領域の中に表示するファイルを切替える方法（2）である。

【0046】（1）の場合には、スライド表示領域を含むスライド用領域全体を定義し記述するファイル（A）

とスライド表示領域904に表示するファイル(B)とがそれぞれスライド枚数分必要となる。図6、図7に例を示す。図6は、スライド用ファイル記述の具体例を示す図であり、HTML形式で記述されている。図7は、図6に示す記述に対応する表示例である。図6の402, 406, 408は、画像ファイル表示を指示している。402は、スライドの表示を記述しており、404に示すファイル名" s1d002. gif"がスライド表示領域904に表示するファイル名である。". gif"は画像ファイルの1フォーマットを示すファイル形式である。また、". htm"は、ブラウザ表示を行うための記述ファイル(HTMLファイル)の1フォーマットを示すファイル形式である。410, 420は、後ろの指定、この場合、画像ファイルのリンク先を指定している。即ち、画像をクリックした時のジャンプ先ファイル名を指定している。416は、前ボタン906の表示の記述である。412に示すファイル名" s1d001. htm"が前頁のファイル名、414に示すファイル名" p2hprev. gif"が前ボタンが押された時に表示するイメージファイル名である。また、430は、次ボタン908の表示の記述であり、422に示すファイル名" s1d003. htm"が次頁のファイル名、424に示すファイル名" p2hnext. gif"が次ボタンが押された時に表示するイメージファイル名である。

【0047】(2)の場合、スライド表示領域を含むスライド用領域全体を定義し記述するファイル(A)は1つでよい。スライド表示領域904に表示するファイル(B)は当然、スライド枚数分必要である。スライド表示領域を含むスライド用領域全体を定義し記述するファイル(A)には、以下の内容を記述する。前頁ボタン、次頁ボタンには、それぞれ、ボタンクリック時に、以下の処理を行なうイベント処理プログラムを記述する。その処理とは、スライド表示領域に、次に表示するスライドファイル名を自動生成し、スライド表示領域に表示するスライドファイル名の設定を更新する処理である。なお、この場合スライドファイル名は自動生成可能な一定のルールに従った命名とすることが前提となる。

【0048】図8、図9、図10を用いて、送信側について具体的に説明する。図8、図9は、スライド表示領域を含むスライド用領域全体を定義し記述するファイルの記述例であり、図8は、イベント処理関数1～3を表し、図9は、ソフト部品1～4を表している。図10は、ソフト部品を使用する場合の画面イメージを示す図である。図8の810は、イベント処理関数1で、1枚目のスライドファイル名の生成と、生成されたファイル名のスライドの表示を実行するものである。820は、イベント処理関数2(前ボタンに対応)で、1つ前のスライドファイルのファイル名を生成する記述802、スライド表示切替えの記述804、スライドファイル名送

信の記述806からなる。同様に、840は、イベント処理関数3(後ろボタンに対応)で、1つ後のスライドファイルのファイル名を生成する記述832、スライド表示切替えの記述834、スライドファイル名送信の記述836からなる。

【0049】図9の950は、スライド表示領域に対応するソフト部品のIDであり、図10の1004に示すように使用される。スライド表示ソフト部品" ImageCtl"は、プロパティFileNameに指定したファイルを表示するための部品である。プロパティFileNameの値に表示したいスライドファイルのファイル名を指定すると、1004にそのファイルを表示することができる。よって、スライドの表示切替を行うには、このプロパティの値を変更することが必要である。952は、前ボタンソフト部品のID" PrevButton"であり、前ボタンソフト部品は、図10の1006に示すように使用される。954は、次ボタンソフト部品のID" NextButton"であり、次ボタンソフト部品は、図10の1008に示すように使用される。これらのソフト部品は、可視イメージあり、即ち、目に見える部品である。一方、図10の1002は、不可視イメージなしであり、便宜上、画面イメージ上に点線で示してはいるが、画面上には表示されない。この部品は、図9の956に示すように" SenderCtl"というIDを持つスライドファイル名送信ソフト部品である。ここで言う、スライドファイル名は、前述したようにスライドを特定するスライド特定情報である。スライドファイル名送信ソフト部品" SenderCtl"が持つプロパティ" StoreDir"、" SlideName"は、図示は省略しているが、図8のスクリプトでも使用されているプロパティである。スライドファイル名送信ソフト部品" SenderCtl"は、" Send"というメソッドを持ち、このメソッドを呼び出すことで、送信を行なう。" StoreDir"は、スライド用画像ファイルを格納するディレクトリ名であり、" SlideName"は、" StoreDir"以下にある(スライドを特定するための)個々のスライド用画像ファイル名を持つプロパティである。" Send"メソッドにより、SlideNameの値を送信する。" Send"メソッドは、図8の806, 836で呼び出されて実行される。このように、記述することにより、スライド切替えがサポートされる。

【0050】次に、スライド特定情報送信後の情報受信装置側のスライド切替え手順について、図11、図12、図13を用いて、具体的に説明する。図11、図12は、スライド表示領域を含むスライド用領域全体を定義し記述するファイルの記述例であり、図11は、イベント処理関数11～14を表し、図12は、ソフト部品11～14を表している。図13は、図12に示すソフト部品を使用する場合の受信側の画面イメージを示す図

である。図11の860は、イベント処理関数11で、1枚目のスライドファイル名の生成と、生成されたファイル名のスライドの表示を実行するものである。870は、イベント処理関数12（前ボタンに対応）で、1つ前のスライドファイルのファイル名を生成する記述872、スライド表示切替えの記述874からなる。同様に、880は、イベント処理関数13（後ろボタンに対応）で、1つ後ろのスライドファイルのファイル名を生成する記述882、スライド表示切替えの記述884からなる。また、890は、イベント処理関数14である。イベント処理関数14には、イベント”DataReceived”が発生し通知された場合に実行される処理を記述している。

【0051】図12の960は、スライド表示領域に対応するソフト部品のIDであり、図13の1304に示すように使用される。スライド表示ソフト部品”ImageCtl”は、プロパティFileNameに指定したファイルを表示するための部品である。プロパティFileNameの値に表示したいスライドファイルのファイル名を指定すると、1304に、そのファイルを表示することができる。962は、前ボタンソフト部品のID”PrevButton”であり、前ボタンソフト部品は、図13の1306に示すように使用される。964は、次ボタンソフト部品のID”NextButton”であり、次ボタンソフト部品は、図10の1308に示すように使用される。これらのソフト部品は、可視イメージあり、即ち、目に見える部品である。一方、図13の1302は、不可視イメージなしであり、便宜上、画面イメージ上に点線で示してはいるが、画面上には表示されない。この部品は、図12の966に示すように”ReceiverCtl”というIDを持つスライドファイル名受信ソフト部品である。ここで言う、スライドファイル名は、前述したようにスライドを特定するスライド特定情報である。

【0052】ソフト部品”ReceiverCtl”は、以下のプロパティ、メソッドを持つ。

1) プロパティ”SlideName”。

イベント処理関数実施時の値（初期値）は、1枚目のスライドに相当するファイル名がセットされている。一例を挙げると、SlideNameのファイル名形式は、ImageCtl.FileNameにセットすべきフルパス名ではなく、ディレクトリを除いたファイル名である。具体的には、例えば、フルパスファイル名が、”C:\App\Seminar\Program001\img001.gif”ならば、SlideNameのファイル名としては、”\img001.gif”的な部分だけを持っている。これは、フルパスファイル名は環境によって異なるものであり、送信側と受信側の環境が同一とは限らないからである。講師側のSenderCtlにより送信されるスライド特定情報の受信は、この

ReceiverCtlが行なう。さらに、ReceiverCtlは、受信の都度、SlideNameを受信した値に更新する。2) イベント”DataReceived”。イベントとは、ソフト部品があるタイミングで、ソフト部品自身を埋め込んだスクリプト側で何らかの処理を実行してもらいたい場合に定義する。定義すると、スクリプト側で、他のイベント処理関数が記述可能になり、イベント処理関数の定義に、スクリプト側に実行してもらいたい処理を記述すればよい。ReceiverCtlの場合、SenderCtlから送られたスライド特定情報を受信し、受信の都度、1)のプロパティSlideNameの更新後、このDataReceivedを発行する。

【0053】これより、スクリプト側で、このDataReceivedイベント用のイベント処理関数14を定義しておけば、プラウザによって、イベントDataReceivedが検知される度、イベント処理関数14が実行される。つまり、講師端末からスライド特定情報を受信する度、ReceiverCtlがイベントDataReceivedを発行し、イベント処理関数14が呼び出され、イベント処理関数14でImageCtl.FileNameの値を更新することで、スライド表示が講師の切り替えたスライドに更新される。このように、記述することにより、受信側でスライド切替えがサポートされる。

【0054】次に、情報送信装置側のライブ映像を記録する場合について説明する。図14はスライド同期付きのライブ番組放送を記録する手順を示した図である。図14に沿って、映像送信部212、スライド表示部213、記録・再生部217の動作について述べる。まず、映像送信部212は映像の送信を行いながら、情報送信装置200の記録・再生部217は接続された記憶装置6に対して映像データの記録を行う。情報送信装置200の記録・再生部217は、情報送信装置200の映像送信部212が映像送信を開始した時点（S21）を開始時間として経過時間（時間軸）の計測を開始する。この時、スライド表示部213は最初のスライドを表示中である。記録・再生部217は、この時に表示しているスライドファイル名を取得して、記憶装置6に記録する（S22）。番組開始時なので、この時スライド表示部213はスライドの先頭ページに相当するスライドファイルを表示している。

【0055】次に、講義の進行に伴い、例えば、既に述べた図4のS11のように講師がスライド切替え処理を行った場合、スライド表示部213は既に述べたような図4のS12～S18に相当する一連の受講者側スライドの切替え処理（S23）を実行する。一連の受講者側スライドの切替え処理が実行されると、前記記録・再生部217は、切替え処理が行なわれたことを検知し、S22のカウント開始時間からの経過時間、切替え後のス

ライドファイル名を取得して、情報送信装置200に接続された記憶装置6に記録する(S24)。講師のスライド切替え処理(S23)が行われる度に、このスライド切替えに関する情報の記録(S24)を実行する。これを映像送信が終了するまで行い、映像送出が終了した時点(S25)でこれを検出する。映像送出が終了すると記録・再生部217は、経過時間のカウントを終了し、さらに同期する映像ファイル名・スライドファイルの全ファイル名を合せてスライド同期情報として記憶装置6へ記録する(S26)。

【0056】なお、記憶装置6へ記録する際、番組中に発生したスライド切替え処理実行時の映像開始からの経過時刻と、その時の新しく切替えたスライドファイル名などをスライド同期情報としてファイル出力し、番組毎に番組を特定できる情報を含んだファイル名とすれば、ファイル同期情報を記録した番組と関連付けでき、管理を容易にできる。

【0057】図15は、記録したスライド同期情報ファイルのデータ格納状況の一例を示す図である。前記で述べたように、番組に含まれる映像ファイル名712、最初のページに相当するスライドのスライドファイル名714と最後のページに相当するスライドのスライドファイル名716、経過時間測定開始時・終了時・及び番組用スライドファイルの総数718・経過時刻・切替え先ファイル名720~726, 750などを格納している。

【0058】次に、再生について説明する。図16は、前記で記録したスライド同期情報に従い映像再生とスライド同期を再現する手順を示した図である。まず、情報送信装置200の記録・再生部217は、指定した番組のスライド同期情報ファイルを読み、使用する映像ファイル名を取得する(S31)。続いて、映像送信部212に、この映像ファイルを読み出す準備を開始させ(再生開始時の遅延吸収のためのバッファリングなどを行う)(S32)、さらにスライド表示部213に同期情報ファイルの時間軸開始時に、つまり最初に表示していたスライドファイル名を取得させる(S33)。

【0059】続いて上記記録・再生部217は、同時に、映像送信部212に上記の映像再生を開始(S34)させ、スライド表示部213にスライド表示を開始(S35)させ、このタイミングを開始時点として経過時刻の測定を行う(S36)。そして、上記記録・再生部217は、この経過時刻の進行を監視して、同期情報ファイルに記録されたスライド操作時刻になると、その時に切替えたスライドファイルへの表示切替要求をスライド表示部213に送り(S37)、これを受けてスライド表示部213はスライド切替えを実行する(S38)。

【0060】さらに、この際のスライド切替え要求を送ってから実際にスライド表示が切り替わるまでの間隔が

ライブ時に比べて長すぎる場合のために、パラメータとして例えば、あらかじめ測定したこの間隔の平均時間などの値を指定してもよい。その値を用いてスライド切替えを実際の時点より指定された時間分繰り上げて処理を開始する。それにより、このような場合の遅延を吸収することが可能である。

【0061】同様に、前記の記録・再生部217は、スライド同期情報ファイルに記憶されているスライド操作時の経過時刻・切替え後のスライドファイル名のデータがなくなるまで、これらの記録に従ったスライド切替えをスライド表示部213に実行させることでスライド同期を再現する。さらに、映像送出が終了したら(S39)、上記記録・再生部217は、経過時間の測定を終了する(S40)。なお、映像の再生・停止・スキップを行った場合は、この変更された再生位置を得て、そこから、映像再生開始からの経過時間を再計算してその経過時間に従い記録された同期情報を参照する。これにより、マルチキャストでの再生と同様、スライド同期をライブ時のタイミングで再現する。

【0062】さらに、チャットサービスを提供する場合に情報送信装置200の記録・再生部217は、情報送信装置200のチャット表示・入力部215により出力されたチャットの最新版リストデータを記憶装置6に記録する。ライブ時のチャットのデータが記録されていれば、記録した映像・スライドの同期付き再生を行う場合にライブ時のチャット記録を合せて表示することもできる。

【0063】図17は、前記の手順で記録した番組を視聴するための画面レイアウトの一例である。ブラウザ画面120は、映像表示領域122を持つ映像用領域160と、スライド表示領域124と前頁ボタン126、次頁ボタン128を持つスライド用領域164とチャット内容表示領域130を持つチャット用領域162から構成されている。受講者は、図17に示すような画面レイアウトで、映像・スライド・チャット内容を見ることができる。さらにスライド表示を切替えたりする操作が行える。ただしチャット内容は講義中の全リストを表示するだけでこれが視聴中に更新されたり、ライブ時のように書き込んで送信することは出来ない。

【0064】以上より、これまで説明した動作の効果をまとめて述べる。この実施の形態によれば、講師は受講者に自分の切替えたスライドと同じファイルを、全受講者の画面に対し、各受講者側でローカルに保持する同一内容のスライドファイルを使って表示させることで、受講者の理解を助けるためのナビゲーションを行うことが出来、学習効果を高めることが出来る。

【0065】さらに、講師の次のスライド切替えが行われるまでこのスライド切替えの通知を定期的に繰り返し行うことにより、一度スライド切替え通知の送信に失敗しても、1度しか送らない場合と違い、受講者側のスラ

イド切替えをより確実に受講者に反映することが出来る。

【0066】さらに、受講者側で講師が行ったあるスライド切替え通知を受信してスライド切替えを実行した場合は、前記で再度同一スライドの切替え通知を受信しても、同一スライドかどうかを判断する機能により、同一スライドに対して再度スライド切替えを行うことはしない。よって、受講者は講師の操作によって見ているスライドを切替えられることはあっても、受講者はいつでも任意にスライド切替えを行うことができるので、講師によるナビゲーションに従うだけでなく、番組放送中を通して、あるいは一時的に自分のペースで学習を進めることが出来、受講者は理解度に応じて臨機応変な学習が可能となり、より高い学習効果を得ることが出来る。

【0067】さらに、2種類のマルチキャスト送信するデータ（映像とスライド切替えに必要な情報）のデータ量の違いにより発生しうる受講者側での映像の受信表示よりもスライド切替え処理が先に行われてしまう遅延を、実際の遅延間隔に合せて、受信者側でスライド切替えをウェイトさせて行うことで、受講者が番組視聴中に、映像の受信よりも講師のスライド切替えの反映が先に行われる事態が発生して番組内容を混乱させることを回避することが出来る。

【0068】さらに、ライブ番組でのメリットを生かして、映像・スライドの他、チャット機能を提供することにより、講師と受講者の双方向コミュニケーションを可能とし、受講者は講義中に疑問点を講師に伝え回答を得ることが出来、また、従来の蓄積型ビデオ教材やライブ映像を流すだけの番組と異なり、講師は講義中に受講者からの反応を確認できるので、臨機応変に講義内容や方法を変更して、受講者がより理解しやすい講義を行い、より高い教育効果を得ることが出来る。

【0069】さらに、スライド切替えを番組放送時と同じタイミングで再現可能なマルチキャストし、ライブ放送時のチャット内容全てを前記と合せて確認できるように記録する手段により、センタ側の放送スケジュールによる拘束を受けずに、都合がつかずライブで番組を見れなかった場合や、また一度見て理解できなかった場合でもライブ時と同一内容を再現した視聴を可能にすることでより高い教育効果を得ることが出来る。

【0070】さらにライブ時同様のスライドのナビゲーションややり取りされたチャット内容を表示することで、通常に映像・スライドを記録しただけの場合よりも、より多くの情報・支援を提供し、再利用による高い学習効果が得られる。

【0071】以上のように、この実施の形態では、ライブ映像を第1のデータとして入力し、リアルタイムにエンコードする映像入力手段と、上記データをデータディジタル衛星通信を介してマルチキャスト送信する映像送信手段と、テキスト・静止画などのファイルデータを第

2のデータとしてスライド形式で表示するスライド表示手段と、上記スライドの表示切替え処理の実行後、新しく切替えたスライドに相当するファイルを特定する情報（以後スライド特定情報）を取得し、ディジタル衛星通信回線を介してマルチキャスト送信を行うスライド特定情報送信手段とを備えた情報送信装置と、前記第2のデータと同一内容のファイルをあらかじめ記憶装置に持ち、前記第1のデータである映像データを受信する映像受信手段と、前記映像受信手段の受信した映像を第1のデータとして表示する映像表示手段と、上記情報送信側装置が送信したスライド特定情報を受信し、内容を解析してファイル名を生成し、上記受信側スライドデータ表示手段にファイル表示要求を送るスライド特定情報受信手段と、テキスト・静止画などのファイルデータの内容を第2のデータとして表示するスライド表示手段とを持つ情報受信装置とがあり、1つの前記情報送信装置と互いに遠隔地に存在する複数の前記情報受信装置から構成され、情報送信装置は、ディジタル衛星通信を介して、複数情報受信装置に対して、第1のデータである映像の送信と、第2のデータであるスライドに対して表示切替えにより発生したスライド特定情報の送信を行い、情報受信装置は情報送信装置の配信した映像を受信・表示と、さらに情報送信装置の送信したスライド特定情報を受信・解析して、第2のデータとして表示しているスライドを受信したスライド特定情報で指定されたファイルに切替えることを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0072】また、スライド特定情報またはスライドデータ情報の送信エラーが発生し、情報受信装置でデータを受信できなかった場合のために、情報送信装置で次のスライド切替え操作が発生するまで、同一スライド切替え操作のスライド特定情報またはスライドデータ情報の送信を定期的に繰り返す手段を有することを特徴とした情報配信システムについて説明した。

【0073】また、情報受信装置がスライド特定情報またはスライドデータ情報を受信し、スライド切替えを正常終了した後に、同一スライドへの切替えを要求するスライド特定情報またはスライドデータ情報を受信した場合は、このスライド切替え要求をスライド表示手段に送らないことを特徴とした情報配信システムについて説明した。

【0074】また、情報受信装置で映像よりもスライド特定情報またはスライドデータ情報の方が転送データ量の関係で先に到着し、情報送信装置での操作とは異なる同期タイミングでスライド切替えが発生した場合に、先に表示すべき映像を表示してからスライド切替えを実行するよう、映像とスライド特定情報またはスライドデータ情報の転送時間差などの任意の値を設定して、スライド切替え処理開始前にこの時間だけ実行を遅らせることで見かけ上の遅延を解消する手段を有することを特徴と

した情報配信システムについて説明した。

【0075】また、映像とスライド特定情報またはスライドデータ情報の送受信だけでなく、第3のデータとしてテキストによるチャットを情報送信装置・情報受信装置の各装置間で行う手段を有することを特徴とした情報配信システムについて説明した。

【0076】また、情報送信装置上で、情報送信端末のライブ映像配信実行中に、このライブ映像を記録する映像記録手段と、上記ライブ映像開始時刻に開始しライブ映像終了時刻に終了する時間軸を設定し、さらに、上記映像送信中に行った表示スライド切替え操作時のタイミングを上記時間軸中の経過時刻と、さらにこの時発行されたスライド特定情報またはスライドデータ情報を組みあわせた情報をスライド同期情報として記録する手段と、前記各記録手段による記録した蓄積映像、スライド同期情報を用いて映像の再生と、これにライブ配信時と同じタイミングで同期させてスライドを表示する手段を持つことを特徴とした情報配信システムについて説明した。

【0077】また、ライブ映像及びスライド同期情報の蓄積を、情報受信装置上で行う手段を有することを特徴とした情報配信システムについて説明した。

【0078】また、チャットにより発生したチャットデータを記録し、映像再生時に記録したチャットデータを表示する手段を有することを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0079】実施の形態2. 前述した実施の形態1では、講師は自分の切替えたスライドデータをリアルタイムで全受講者のスライド表示に反映させる処理の部分を、受講者側にも使用する教材スライドの全ファイルを事前配布して、切り替わったスライドファイル名の情報を送信することで通知する方法で実現しているが、次に、前記の代りに切り替わったスライドファイルのデータをリアルタイムでマルチキャストでストリーム配信することで実施の形態1と同様の機能・効果を実現する実施の形態を示す。

【0080】本実施の形態は、上記実施の形態1で示した場合とほぼ同様のシステム構成を持つが、このうち図2に示した情報送信装置200のスライド表示部213とスライド特定情報送信部214、また、図3に示した情報受信装置500のスライド特定情報受信部521とスライド表示部513の動作が一部異なる。

【0081】図18は、この実施の形態の情報送信装置の構成を示すブロック図である。図において、234はスライドストリームデータ送信部である。図19は、この実施の形態の情報受信装置の構成を示すブロック図である。図において、531はスライドストリームデータ受信部である。図20は、スライド切替えを、切替えたスライドデータの送受信により行なう方式のフローチャート図である。

【0082】前述した実施の形態との動作の違いを図20に従い説明する。まず、図20ではS41からS48まで処理のうち、S41・S42の処理は先の図4のS11・S12の処理に相当する。また、S43の処理のうち、情報送信装置200のスライド表示部213による切替えたファイル名取得部分は、S13のファイル名取得処理と同じである。続いて情報送信装置200のスライド表示部213は、S43の処理の続きとしてファイル名を取得したファイルの内容を読み出してストリームデータを生成し、スライドストリームデータ送信部234に渡し、送信先のグループアドレスを指定してマルチキャストで送信するS44の処理を行う。よって、S44を行うモジュールは、実施の形態1のS21に変えてスライドストリームデータ送信部と呼ぶ。

【0083】さらに、この後は実施の形態1と同様にグループアドレスに所属する情報受信装置500において、実施の形態1のスライド特定情報受信部521に変わるスライドストリームデータ受信部531によりデータの受信処理S45を行う。その後、スライドストリームデータ受信部531は受信したスライドデータをバッファリングする処理S46を行い、続いて、同一情報受信装置500上のスライド表示部513に対し、バッファリングしたストリームデータの表示を要求するS47の処理を行い、その結果S48のスライドデータの表示が切り替わる。本実施の形態の場合、必ずしもスライドデータが事前に配布されていなくてもよく、講師によるナビゲーションをディジタル衛星通信回線を使用したマルチキャスト方式のストリーム配信により実現することが出来る。

【0084】講師は受講者に自分の切替えたスライドデータをリアルタイムでマルチキャスト配信することにより、全受講者の画面に対し、各受講者側でも同一内容のスライドに切替えて表示し、受講者の理解を助けるためのナビゲーションを行うことが出来、学習効果を高めることが出来る。

【0085】以上のように、この実施の形態では、情報送信装置が第2のデータとして表示するファイルを別ファイルに変更した場合に、情報受信装置への表示スライドの切替えを行う方法として、スライド特定情報のかわりに切替え後表示しているファイルの内容データをマルチキャストで送信するスライドデータ送信手段と、情報受信装置でこれを受信するスライドデータ受信手段により行なうことを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0086】実施の形態3. 以上の実施の形態1、2では、地点Cには1つの情報受信装置500しかなく、1台でデータを受信し、これを視聴する実施の形態について説明した。次に、地点Cで受信したデータを拠点内のネットワークで接続された拠点内の複数の情報受信装置

500に再送することにより、実施の形態1及び2と同

等の機能及び独自機能を提供する実施の形態を示す。

【0087】以下、図21・図22に従い説明する。図21は、本実施の形態のシステムの構成例を示す図である。図21において、システムは映像入力装置1が接続された情報送信装置200、構内専用線7、ルータ3のある地点A、さらに前記ルータ3と電話回線または専用線8で接続され、地点Cとディジタル衛星通信回線9及び電話回線10を持つオペレーションセンタ4のある地点Bの構成は、図1に示す実施の形態1の構成と同じである。しかし、地点Cは、図1の情報受信装置500の代わりに、本実施の形態では情報再送装置600を使用し、拠点内には構内専用線7が存在し、構内専用線7により情報再送装置600と複数の情報受信装置500が接続されている。また情報再送装置600は構内専用線7に接続されているため、外部の電話回線とはルータ3経由で接続されている。さらに、この構内専用線7には大容量の記憶装置6を持ち、これに蓄積したデータをユニキャストでストリーム配信可能なサーバ装置23が接続されている。

【0088】図22は、情報再送装置600の機能構成を示す図である。映像受信部620、スライド特定情報受信部621、チャット送受信部616、記録・再生部617は実施の形態1、2の場合の図2に示した構成と同じである。ただし、情報受信装置500とは異なり、受信した映像やスライド切替え情報を表示するのではなく、他の情報受信装置500に対する再送を行うため、映像送信部612、スライド特定情報送信部614から構成される。再送された映像データ、スライド切替えデータは、情報受信装置500へブロードキャストされる。この地点Cでの情報再送装置600からデータを受信した情報受信装置500の動作は、前述した実施の形態と同様である。情報受信装置500は、実施の形態1、2の場合と同様、図2に示す構成によって、受信・表示処理を行った結果、同様の番組視聴を行うことが出来る。また受講者は、地点Aから送られたデータを直接受信してみているか、上記情報再送装置600を経由して受信したデータを見ているか違いを意識することなく視聴できる。

【0089】さらに、情報再送装置600の表示・記録部によりした上記の蓄積したコンテンツのデータをサーバ装置23の大容量の記憶装置6にコピーして、複数の情報受信装置500からネットワークを介して拠点内のユニキャスト配信を可能としてもよい。さらに、情報再送装置600で受信データを所定の手順で蓄積し、さらに上記の蓄積したコンテンツのデータをサーバ装置23の大容量の記憶装置6にコピーして、複数の情報受信装置500からネットワークを介して視聴するようにしてもよい。

【0090】以上のように、この実施の形態によれば、情報再送装置600で衛星からの受信した映像・スライ

ド切替え・チャットのデータを、地点内のネットワークで接続された複数の情報受信装置500へ再送して視聴可能にすることで、各地点C内により多くの人に受講の機会を与えること、再受講が可能になる。

【0091】さらに、拠点内で蓄積したコンテンツをサーバ装置23に登録することで、拠点内でのユニキャスト配信が可能になる。ユニキャスト配信は、マルチキャストと違い、データの配信には各受信先間毎に1ストリーム分の帯域を割り当てるため、送信側が複数ストリームを同時に配信すると、帯域幅を圧迫してネットワークを混雑させるといった問題がある。記録したコンテンツを見るには、同時に視聴できる人数はマルチキャストよりも減ってしまうが、視聴する側にしてみれば、映像の再生・停止・スキップなどが行え、理解しにくい箇所は繰り返し見ることや、送信側の送信スケジュールに従わずに、自分の都合のいいときに見ることが可能になるので、自由度が高くコンテンツの利用価値をさらに高めることができる。

【0092】さらに、スライド切替えを番組放送時と同じタイミングでマルチキャストし、またライブ放送時のチャット内容全てを前記と合せて記録する手段により、映像・スライド・チャット内容だけを記録して表示するだけの場合よりも、再利用でのより高い学習効果が得られる。

【0093】以上のように、この実施の形態では、情報受信装置の映像受信手段、スライド特定情報またはスライドデータを持ち、受信拠点内のネットワーク接続された複数の前記情報受信装置に対して映像及び前記スライド特定情報またはスライドデータをリキャスト（再配信）する手段を有することを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0094】また、蓄積した映像及びスライド同期情報を、情報受信装置とネットワークで接続したサーバ機能を持つマシンへコピーし、ネットワークに接続された複数の端末へマルチキャストあるいはユニキャスト配信する手段を有することを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0095】また、チャットにより発生したチャットデータを記録し、映像再生時に記録したチャットデータを表示する手段を有することを特徴とする情報配信システムについて説明した。

【0096】

【発明の効果】以上のように、この発明のライブ番組での受講者のナビゲーション手段によれば、受講者の理解を動的に支援することで学習効果を高めることが出来る。さらに、この発明の番組を拠点内に再送する手段により、拠点内でより多くの人が視聴を行えることが出来、学習効果を高めることが出来る。さらに、この発明のスライド切替え情報の再送手段により、スライド切替え情報を確実に受講者側へ反映し、不達による受講者の混乱

を回避することが出来る。さらに、この発明の受信者側で受信したスライド切替え情報を解析して選択的にスライド切替え処理を行う手段により、受講者の期待しないスライド動作を発生させて混乱を招くことを回避することが出来る。さらに、この発明の受信者側でのスライド切替え処理を任意時間ウェイトして実行可能にする手段により、映像データがスライド切替え情報よりも遅れて届いた場合でも、適切なスライド同期を行い受講者側の視聴する番組内容に混乱を来すことを回避することが出来る。さらに、この発明のチャット内容の表示・書き込み手段により、講師とのQ & Aを行って番組中に疑問点を解決したり、参考となる意見を得ることなどが可能になり、学習効果を高めることが出来る。さらに、講師も受講者の手応えをリアルタイムに得ることができ、臨機応変にその場の講義内容をよりわかりやすくするために調整したり、次回の講義へのフィードバック情報を収集するなどの支援を得ることにより、学習効果を高めることが出来る。さらに、この発明のライブ番組の蓄積・再生手段により、一度しか出来ないライブ番組をライブ放送時と同等の同期効果を保持したまま何度も再利用可能にし、学習効果を高めることが出来る。さらに、拠点内でのライブ番組の蓄積・再生手段により、一度しか出来ないライブ番組をライブ放送時と同等の同期効果を保持したまま何度も、センタの再放送スケジュールに縛られることなく独自のスケジュールで再利用可能にし、学習効果を高めることが出来る。さらに、拠点内での番組をユニキャスト配信可能なサーバ装置に登録・利用手段により、オンデマンド利用や再生・停止など部分的な繰り返し再生を可能にし、コンテンツの再利用価値をさらに高めることが出来る。さらに、ライブ番組の記録・再生にチャットリストを含めて行う手段により、番組内容に関して受講者が抱きうる疑問とその回答などの情報も合せて提供することが可能になり、学習効果を高めることが出来る。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態の情報配信システムの全体構成を示す図である。

【図2】 この発明の実施の形態の情報送信装置の機能構成を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態の情報受信装置の機能構成を示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態の情報送信装置から情報受信装置に対するスライド切替えを、切替えたファイルを特定する情報の送受信により行う方式のフローチャート図である。

【図5】 この発明の実施の形態のライブ番組視聴のための画面レイアウトの一例を示す図である。

【図6】 この発明の情報配信システムのスライド用ファイル記述の一例を示す図である。

【図7】 この発明の情報配信システムのスライドの表

示例を示す図である。

【図8】 この発明の情報配信システムの送信側のスライド表示用ファイル記述の一例を示す図である。

【図9】 この発明の情報配信システムの送信側のスライド表示用ファイル記述の一例を示す図である。

【図10】 この発明の情報配信システムの送信側のスライドの表示例を示す図である。

【図11】 この発明の情報配信システムの受信側のスライド表示用ファイル記述の一例を示す図である。

10 【図12】 この発明の情報配信システムの受信側のスライド表示用ファイル記述の一例を示す図である。

【図13】 この発明の情報配信システムの受信側のスライドの表示例を示す図である。

【図14】 この発明の実施の形態の記録・再生部が行うライブ映像とこれに同期したスライド切替えの記録処理のフローチャート図である。

【図15】 この発明の記録したスライド同期情報ファイルのデータ格納状況の一例を示す図である。

20 【図16】 この発明の実施の形態の記録・再生部が行う蓄積した映像及びこれに同期したスライド切替え情報を使用した同期再現処理のフローチャート図である。

【図17】 この発明の実施の形態の蓄積番組視聴のための画面レイアウトの一例を示す図である。

【図18】 この発明の情報配信システムの情報送信装置の機能構成を示す図である。

【図19】 この発明の情報配信システムの情報受信装置の機能構成を示す図である。

30 【図20】 この発明の実施の形態の情報送信装置から情報受信装置に対するスライド切替えを、切替えたスライドデータの送受信により行う方式のフローチャート図である。

【図21】 この発明の実施の形態のシステムの全体構成で、受信側で拠点内の複数端末に受信データをリキャストする場合の図である。

【図22】 この発明の実施の形態のシステム構成で、受信側で拠点内の複数端末に受信データをリキャストする装置の機能構成の図である。

【図23】 従来の技術によるシステム構成の一例を示す図である。

40 【図24】 スライドを表示するブラウザ画面の一例を示す図である。

【図25】 スライドを表示するブラウザ画面の一例を示す図である。

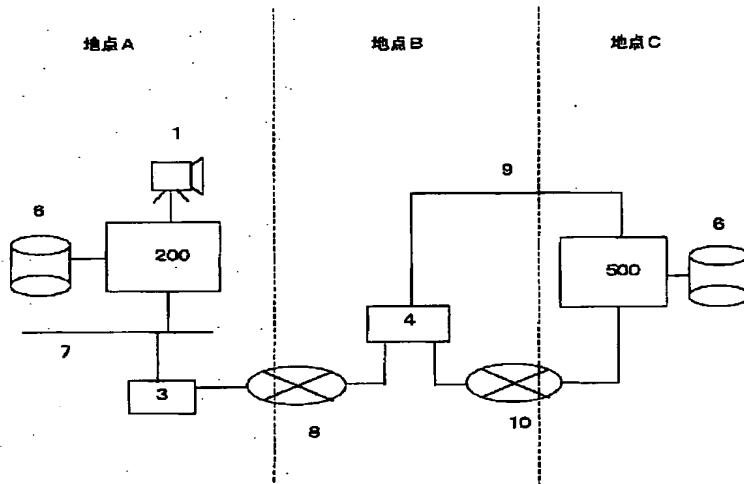
## 【符号の説明】

- 1 映像入力装置、3 ルータ、4 オペレーションセンター、6 記憶装置、7 構内専用線、8 電話回線または専用線、9 デジタル衛星通信回線、10 電話回線、200 情報送信装置、211 映像入力部、212 映像送信部、213 スライド表示部、214 スライド特定情報送信部、215 チャット表示・入力

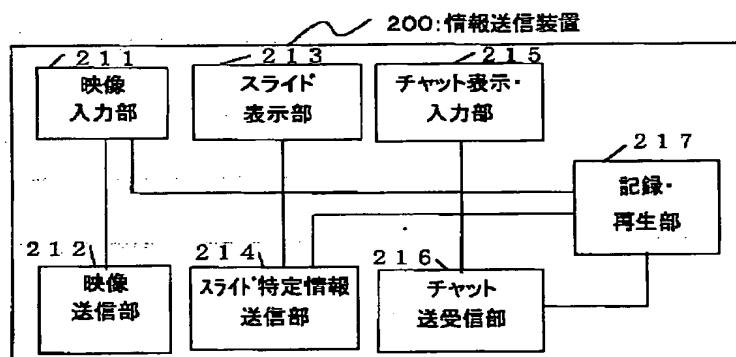
部、216 チャット送受信部、217 記録・再生部、234 スライドストリームデータ送信部、500 情報受信装置、513 スライド表示部、515 チャット表示・入力部、516 チャット送受信部、517 \*

\* 記録・再生部、519 映像受信部、520 映像表示部、521 スライド特定情報受信部、531 スライドストリームデータ受信部。

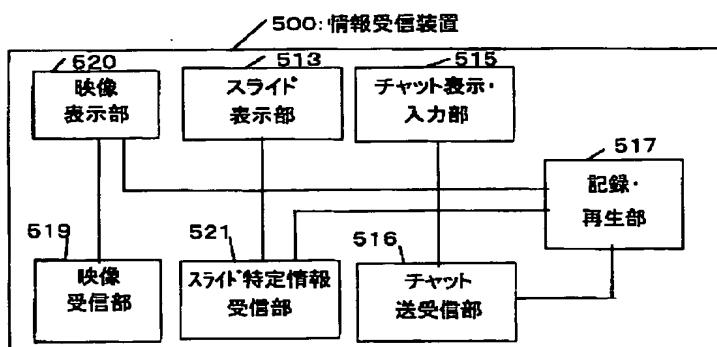
【図1】



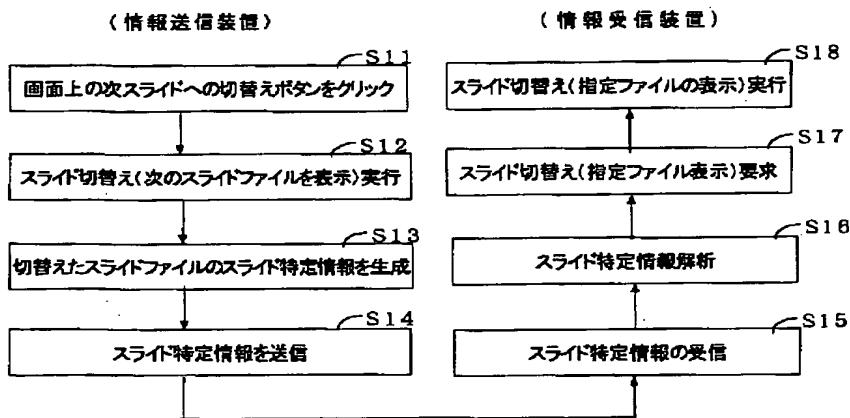
【図2】



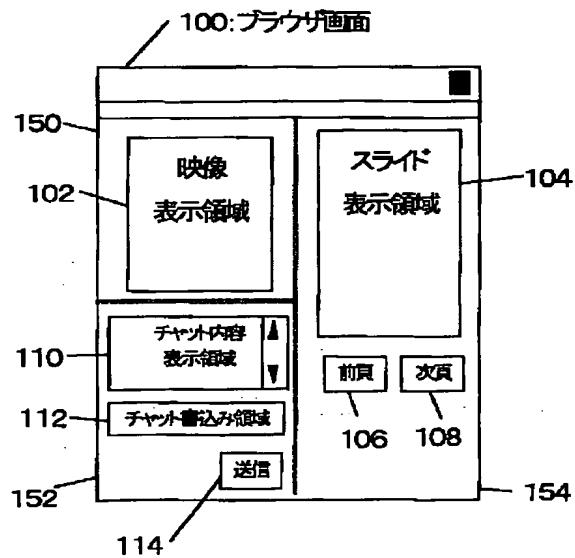
【図3】



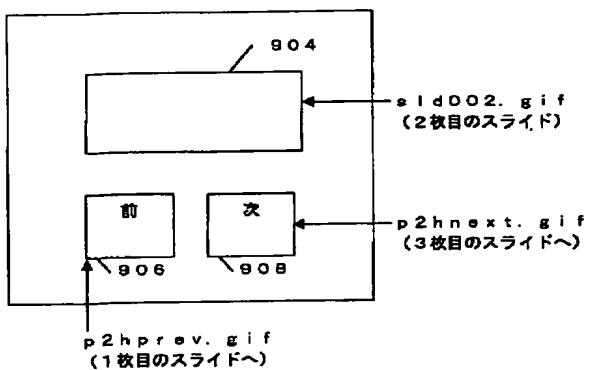
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

400: スライド用ファイル記述  
s1d002.htm

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>衛星情報サービスの特徴</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
<CENTER>

<P>
<TABLE BORDER=5><TD><IMG SRC="s1d002.gif"></TD></TABLE>
</P> 404
<P>
<TABLE>
<TD HEIGHT=100 WIDTH=60>
410 412 406
<A HREF="s1d001.htm."><IMG SRC="p2hprev.gif" ALIGN=BOTTOM ALT="前" BORDER="0"></A></TD>
414 <TD HEIGHT=100 WIDTH=60>
416 420 422 408
<A HREF="s1d003.htm."><IMG SRC="p2hnext.gif" ALIGN=BOTTOM ALT="次" BORDER="0"></A></TD>
424 </TABLE> 430
</CENTER>
<BR>
</P>

</Body>
</HTML>
  
```

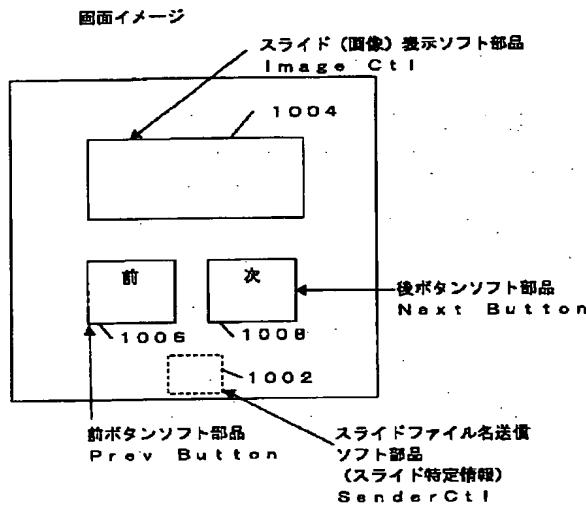
【図8】

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SAMPLE</TITLE>
<SCRIPT>
  ↗ 810: イベント処理関数1
  1枚目のスライドファイル名の生成・表示を実行
  ↗ 820: イベント処理関数2
  1つ前のスライドファイルのファイル名生成 802
  スライド表示切替 804
  スライドファイル名送信 806
  ↗ 840: イベント処理関数3
  1つ後ろのスライドファイルのファイル名生成 832
  スライド表示切替 834
  スライドファイル名送信 836
  ↗
</SCRIPT>
</HEAD>

```

【図10】



【図9】

```

<BODY>
  ↗ 850
  <OBJECT ID="ImageCtl" WIDTH="393" HEIGHT="304">
    初期値 プロパティFile nameを持つ
  </OBJECT>
  ↗ 852
  <OBJECT ID="PrevButton" WIDTH="96" HEIGHT="32">
    初期値
  </OBJECT>
  ↗ 854
  <OBJECT ID="NextButton" WIDTH="96" HEIGHT="32">
    初期値
  </OBJECT>
  ↗ 856
  <OBJECT ID="SenderCtl" WIDTH="192" HEIGHT="192">
    メソッドSEND プロパティStore Dir Slide Nameを持つ
  </OBJECT>
</BODY>
</HTML>

```

【団 1 1】

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>SAMPLE</TITLE>
<SCRIPT>
  860 : イベント処理関数 1.1
  1枚目のスライドファイル名の生成・表示を実行

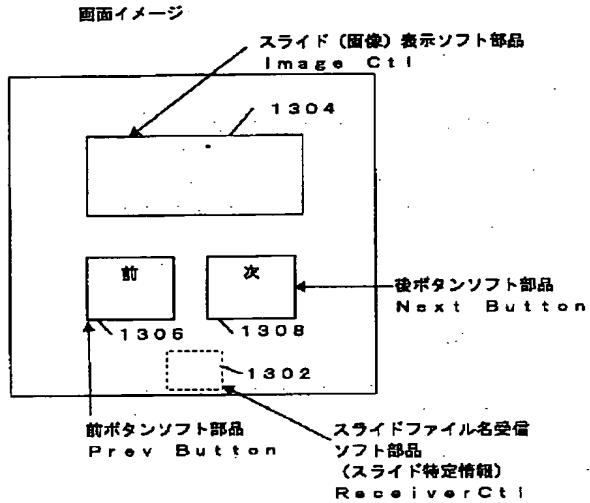
  870 : イベント処理関数 1.2
  1つ前のスライドファイルのファイル名生成
  872
  スライド表示切替
  874

  880 : イベント処理関数 1.3
  1つ後ろのスライドファイルのファイル名生成
  882
  スライド表示切替
  884

  890 : イベント処理関数 1.4
  イベント "DataReceived" に対する処理

</SCRIPT>
</HEAD>
```

### 【図13】



【図12】

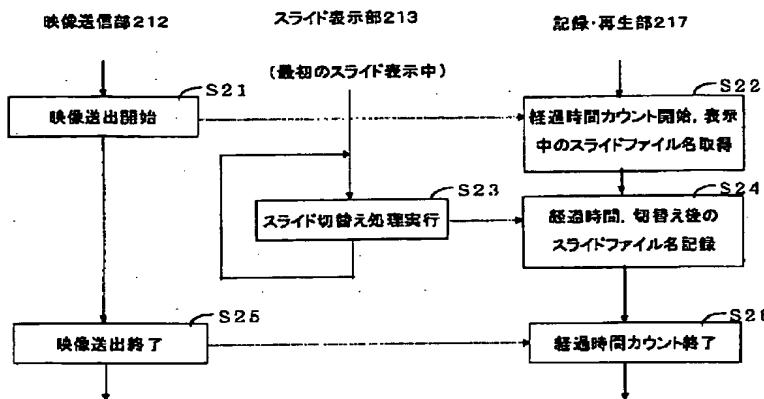
```
<BODY> ~960
<OBJECT ID="ImageCtl1" WIDTH="393" HEIGHT="304">
  初期値 プロパティFilenameを持つ ~11
</OBJECT>

<OBJECT ID="PrevButton" WIDTH="96" HEIGHT="32"> ~962
  初期値 ~12
</OBJECT>

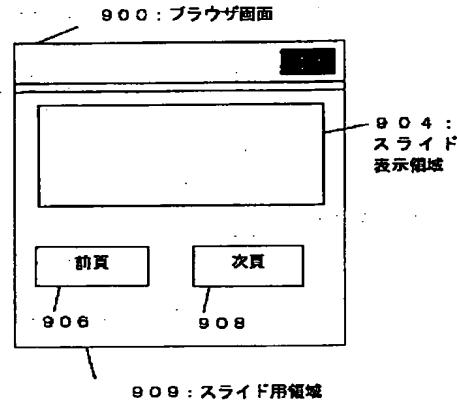
<OBJECT ID="NextButton" WIDTH="96" HEIGHT="32"> ~964
  初期値 ~13
</OBJECT>

<OBJECT ID="ReceiverCtl1" WIDTH="192" HEIGHT="192"> ~966
  プロパティSlideName イベントDataReceivedを持つ ~14
</OBJECT>
</BODY>
</HTML>
```

【図14】



【図24】

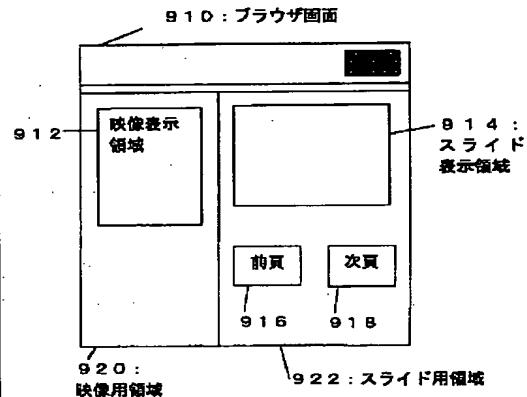


【図15】

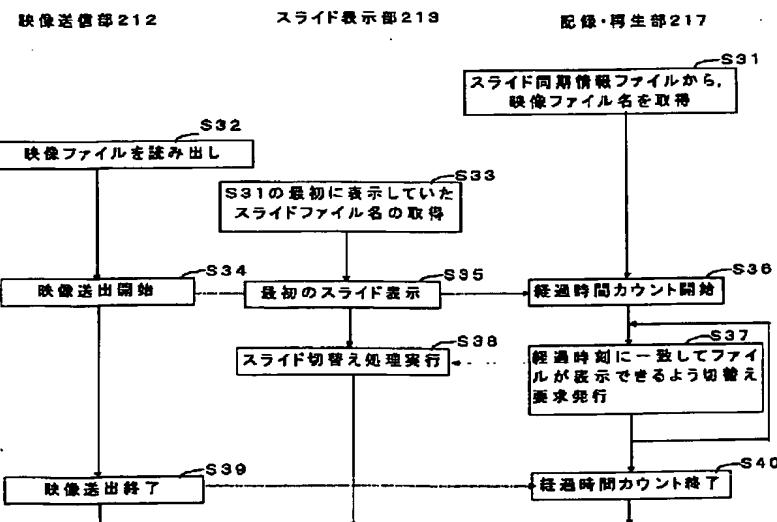
```

Moviefile="¥¥movievol¥aaa¥bbb.mpg" ~ 712
StartSlideFile="¥¥slidevol¥aaa¥bbb_1.gif" ~ 714
EndSlideFile="¥¥slidevol¥aaa¥bbb_32.gif" ~ 716
SlideNum=32 ~ 718
1, 00:00:00, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_1.gif ~ 720
2, 00:01:45, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_2.gif ~ 722
3, 00:03:12, ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_3.gif ~ 724
4, 00:03:15 ¥¥slidevol¥aaa¥bbb_2.gif ~ 726
...
41, 60:00:00, end ~ 750
  
```

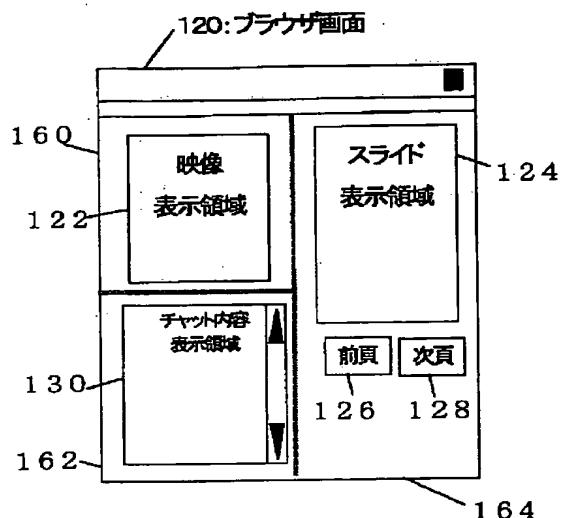
【図25】



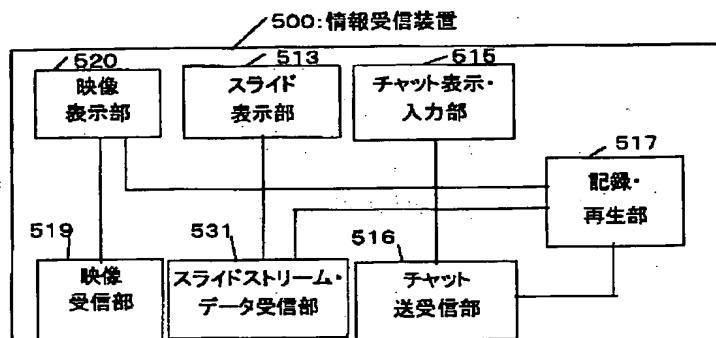
【図16】



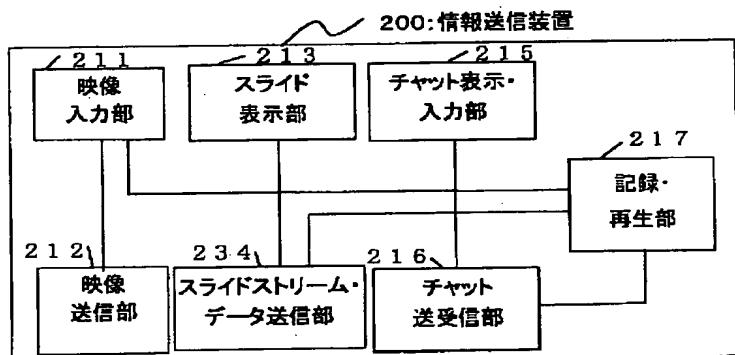
【図17】



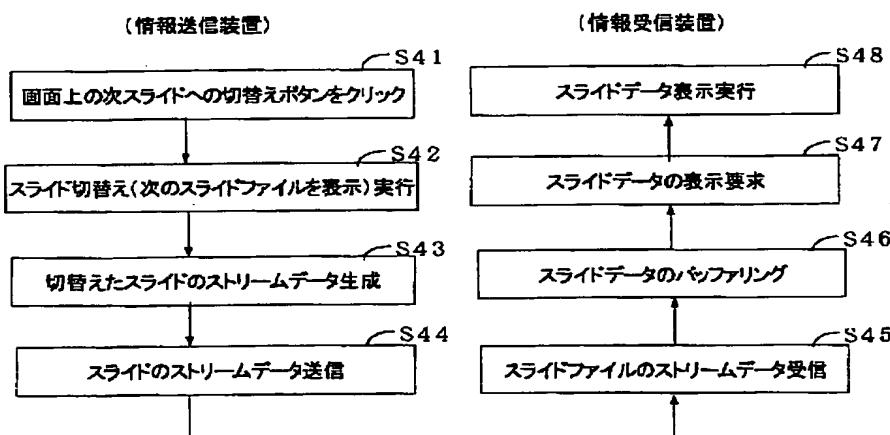
【図19】



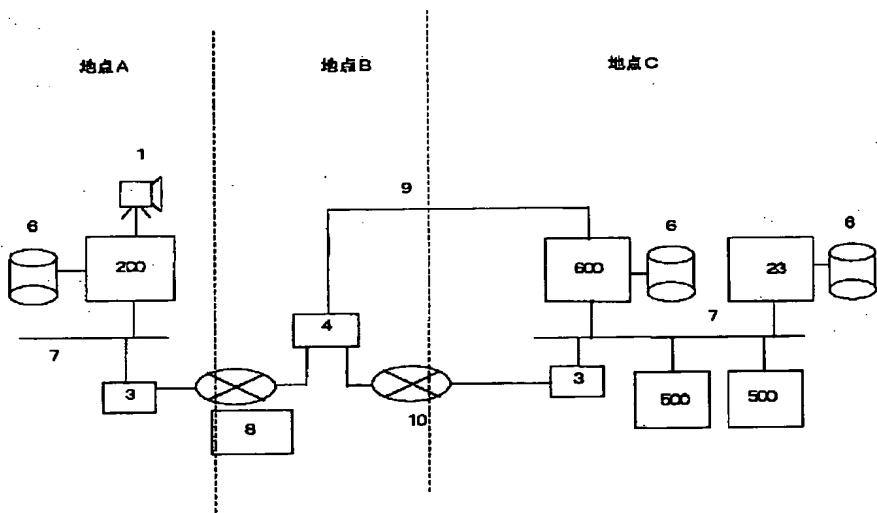
【図18】



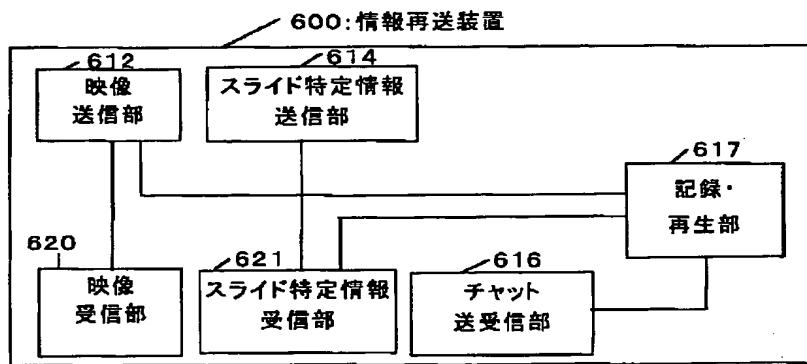
【図20】



【図21】



【図22】



【図23】

